B

5-25-6

SOC
7087

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

7197.
Exchange.

September 11. 1903.

McNAMEE
Binder
CAMBRIDGE, MASS.

SEP 11 1903

7197

ACTES

DE

LIBRARY

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

FONDÉE LE 9 JUILLET 1818

Et reconnue comme établissement d'utilité publique

par Ordonnance Royale du 15 juin 1828.

Athénée

RUE DES TROIS-CONILS, 53.

VOLUME LVII

Sixième série : TOME VII

BORDEAUX

J. DURAND, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE.

Rue Condillac, 20

—

1902

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX.

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

FONDÉE LE 9 JUILLET 1818

Et reconnue comme établissement d'utilité publique

par Ordonnance Royale du 15 juin 1828.

Athénée

Rue des Trois-Conils, 53.

VOLUME LVII

Sixième série : TOME VII

BORDEAUX

J. DURAND, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE.

Rue Condillac, 20

—

1902

Contribution à l'étude des Dunes

DUNES ANCIENNES DE GASCOGNE

Par **E. DURÈGNE.**

Appelé par des considérations d'ordre purement botanique à explorer la région des dunes de Gascogne, et plus particulièrement celle des environs d'Arcachon, je me suis trouvé, à ma surprise, en présence d'un fait nouveau, à savoir l'existence *géologiquement distincte* d'un système de dunes qui ne saurait être confondu, comme on l'avait figuré jusqu'à ce jour sur toutes les cartes, avec les alluvions *récentes* du littoral.

La Société Linnéenne a eu la primeur de cette découverte (1) et, depuis, elle a fréquemment donné aux diverses étapes de mon étude le précieux appui de sa publicité (2).

Il n'est donc que justice que la conclusion, provisoire comme toute étude humaine, de mes explorations soit publiée par elle et je ne saurais trop la remercier des facilités qu'elle m'a offertes pour l'exécution de la carte qui accompagne la présente note.

Historique.

Je n'ai pas la prétention d'avoir signalé, le premier, des dunes appartenant à une formation ancienne, elles constituaient, à la fin du XVIIIe siècle, des îlots boisés dont la sombre verdure se détachait sur le front éblouissant des sables envahisseurs.

---

(1) *Procès-Verbaux*, séance du 19 novembre 1890, p. LXVII.

(2) *Procès-Verbaux*, séances du 4 décembre 1895, 17 juin et 17 décembre 1896, p. LXXVI, XLVI et LXXXVI.

Aussi sont-elles mentionnées par Charlevoix de Villers (1779), Baurein (1785), Brémontier (an V), Fleury (an VIII), Thore (1810).

La question fut ensuite laissée dans un oubli plus ou moins volontaire pendant la période de l'ensemencement des dunes, époque à laquelle s'établit, avec monuments à l'appui, la légende des *découvertes* de Brémontier.

Il est curieux de constater avec quel soin jaloux les continuateurs de l'œuvre du célèbre ingénieur firent le silence, non seulement sur les précurseurs du « bienfaiteur » mais même sur l'existence du pin maritime dans le Sud-Ouest; les prétendus essais de graines dans des petits pots de sable déterminant le choix de Brémontier sont un des exemples les plus significatifs de la façon dont on écrivait l'histoire sous la Restauration.

Je m'écarterais de la question si je me laissais entraîner par le sujet passionnant de la fixation des dunes et des véritables auteurs des procédés employés, je ne puis cependant m'empêcher de constater en passant combien les légendes sont difficiles à déraciner; malgré les efforts des Delfortrie (1879), Dulignon-Desgranges (1890) et Grandjean (1896) le nom de l'ingénieur Charlevoix baron de Villers est toujours inconnu du grand public, sa place est vide dans les recueils bibliographiques et les dictionnaires encyclopédiques, Brémontier reste le seul auteur de la fixation des dunes, le seul inventeur du procédé!

L'existence des anciennes dunes fut donc oubliée pendant un demi siècle, reléguée dans les archives des services des ponts et chaussées et des forêts, à peine soupçonnée, comme on le verra plus loin, par les auteurs de la carte de l'état-major, et si, longtemps après, un ouvrage magistral, faisant autorité dans le monde entier, vint rétablir la vérité, j'attribue surtout la chose à ce que M. Elisée Reclus appartient à notre Sud-Ouest et que l'illustre géographe a commencé sa carrière scientifique en parcourant en touriste les côtes Gasconnes et les Pyrénées.

La citation toute entière est à retenir : « Il n'est pas douteux qu'avant le Moyen-Age toutes les dunes du littoral étaient couvertes de bois. Dans les Landes comme en Espagne, le nom de Mont ou Montagne s'applique à la fois aux collines de sable et aux arbres qu'elles portent, on peut en conclure que toutes les hauteurs devenues mobiles plus tard étaient jadis uniformément boisées et par conséquent non moins stables que

les falaises des Pyrénées qui les continuent au Sud. D'ailleurs, il reste encore sur les dunes quelques débris des anciennes forêts : non loin de Cazau, au sud du bassin d'Arcachon, le voyageur peut s'égarer dans une solitude où se dressent des pins gigantesques, sans rivaux en France, et des chênes de plus de dix mètres de tour. » (1).

Voici donc un fait acquis et entré dans le domaine des connaissances générales, mais de quel ordre est-il?

La réponse est donnée par Brémontier lui-même :

« 88. Il paraît très constaté que les deux forêts de La Teste n'en formaient qu'une autrefois; que ce vide est l'effet d'un incendie, et qu'elles sont établies sur des dunes absolument de même nature que celles qui font l'objet de ce mémoire. » (2).

On lit de même dans un mémoire du citoyen Fleury fils, de La Teste, daté de l'an VIII, cité par M. Buffault (3) :

« Le terrain sur lequel elles sont (les forêts de La Teste, de Lacanau et de Biscarosse) est parfaitement le même que celui des dunes. »

En un mot, les dunes de Gascogne appartiendraient à *une seule et même formation*, et leur seule différence, si nette autrefois et complètement inaperçue maintenant, proviendrait de la végétation qui couvrait un petit nombre d'entre elles à la fin du XVIIIe siècle.

Dans un mémoire paru au *Bulletin de la Société de géographie commerciale de Bordeaux* (4), j'ai publié la carte de toutes les dunes anciennes, lesquelles sont, du nord au sud :

Le grand et le petit Mont (au nord de l'étang d'Hourtin),
Le Mont de Carcans,
La Montagne de Lacanau,
La petite Montagne d'Arcachon,
La Montagnette,
La grande Montagne de La Teste-de-Buch,
La Montagne de Biscarrosse,

---

(1) *La France* (1881), p. 96.
(2) *Mémoire sur les dunes* (an V), p. 64.
(3) *Etude sur la côte et les dunes du Médoc* (1877), p. 100.
(4) *Dunes primitives et forêts antiques de la côte de Garonne* (1897).

La Montagne de Saint-Girons-en-Marensin.

Les dunes du sud.

Cette liste confirme la citation, rapportée plus haut, de M. Elisée Reclus : sur 200 kilomètres de littoral, la population indigène a donné le nom de *mont* ou *montagne,* de pure tradition latine, aux forêts boisées où pacage son bétail presque sauvage, semblablement aux Pyrénéens qui appellent *montagnes* non les pics neigeux et les crêtes rocheuses, mais les pâturages élevés où sont envoyés les troupeaux pendant la belle saison (1).

Topographie et Géologie.

Ayant entrepris depuis longtemps des recherches sur la distribution de la flore dans les dunes, mon champ d'expérience se trouvait être plus particulièrement le groupe formé par les Montagnes de La Teste-de-Buch et leurs dépendances, et dès mes premières excursions il me fut facile de constater que la carte de l'état-major donnait du terrain un figuré absolument erroné rendant impossible toute circulation sans guide.

La revision ou plutôt la réfection de la topographie devint dès lors mon but exclusif, et la carte qui accompagne la présente note est le relevé fidèle des cheminements auxquels j'ai employé mes loisirs de 1894 à 1900.

Ce travail a eu pour résultat le fait nouveau dont j'ai établi la priorité dans deux notes à l'Académie des sciences (2) à savoir la distinction *au point de vue géologique* qui doit être faite entre les anciennes Montagnes et les dunes modernes.

La grande Montagne de La Teste est un trapèze de 3.854 hectares, ayant en moyenne 4 kilomètres de largeur sur 9 kilomètres de longueur, limité au nord et à l'ouest par les dunes modernes, au sud par le lac de Cazaux. Sur sa lisière orientale, son front tombe à pic sur le plateau landais, baignant dans les marécages que forme la rencontre de ce plan faiblement incliné avec le barrage sablonneux des dunes.

---

(1) A comparer avec le sens véritable du mot *Alpes.*

(2) *Sur la distinction de deux âges dans la formation des dunes de Gascogne* (22 décembre 1890). *Sur le mode de formation des dunes primaires de Gascogne* (10 mai 1897).

Les dimensions de cette Montagne sont bien inférieures à celles que lui assignent des documents authentiques : lors de l'exécution de la carte de Cassini, elle se prolongeait le long de la côte occidentale du lac de Cazaux de façon à rejoindre la Montagne de Biscarosse. Il ne reste plus qu'un témoin de cette jonction : la petite pièce de la Truque, située à la limite des départements de la Gironde et des Landes.

Au nord, la grande Montagne n'avait fait jadis qu'un tout avec la Montagne d'Arcachon, suivant la tradition rapportée par Brémontier, et il subsiste encore quelques vestiges de cette liaison : bois des Abatilles et du Moulleau, bois de Laurey, Montagnettes et Branquecourau.

Entre les dunes modernes, dans les dépressions longitudinales appelés lettes, on trouve, non plus des témoins épargnés par l'invasion, mais des espaces présentant tous les caractères de l'ancienne formation, laissés par la vague de sable après avoir été recouverts par elle. Ces espaces ont été entourés d'un pointillé sur la carte, les plus intéressants sont ceux des lettes du Braouet et de Ginestras.

La grande Montagne est partagée en 137 pièces de formes très irrégulières et de contenances très diverses, portant des dénominations remontant généralement à la période anglo-gasconne ; certaines de ces pièces, situées sur la lisière ouest, sont manifestement ce qui reste de parcelles plus importantes actuellement envahies, enfin les anciens titres font connaître des localités actuellement inconnues (1) qui ont disparu sous les sables modernes.

Les levés que j'ai reproduits sur la carte donnent pour la grande Montagne une formule topographique caractéristique, complètement différente des indications de la carte d'état-major.

Cette dernière n'est exacte ni dans les détails ni dans les grandes lignes, elle a été vraisemblablement dessinée d'après des renseignements non vérifiés et par analogie avec les dunes modernes, alors en voie de fixation, c'est-à-dire présentant les plus grandes facilités de levé.

Au contraire, et c'est là l'excuse des topographes de 1847, la grande Montagne constitue le plus inextricable des dédales, les

---

(1) La Badia d'Arcambau, les Pins verts, le Nid, le Croc, les Taoulettes, etc.

points de visée étant encombrés par une végétation de forêt vierge et la ligne courbe étant la règle dans la forme du fond des dunes.

Ce n'est que grâce au levé cadastral et aux limites des propriétés, en général tracées par des alignements de pins non gemmés, que j'ai pu arriver à un résultat dont je puis garantir la scrupuleuse exactitude.

Sans long examen on est frappé par la différence absolue qui existe entre la forme des dunes modernes et celle des dunes anciennes auxquelles j'ai donné le nom de *primaires*.

Les premières forment des lignes continues, sensiblement parallèles au littoral, elles sont composées d'éléments en forme de croissants *dont les pointes sont dirigées vers l'intérieur*.

Cette forme typique est constatée sur toute la côte, notamment dans les dunes du Médoc, et M. Buffault en donne une figure très caractéristique dans l'ouvrage déjà cité (1).

Cette forme est classique, c'est celle des dunes isolées ou *barchanes* du Sahara, elle est reproduite (fig. 1) d'après G. Rolland, grâce à l'obligeance de M. Vaughan Cornish, dont je citerai plus loin les remarquables observations.

Au contraire, les dunes anciennes de la grande Montagne se composent d'éléments courbes *convexes* se soudant les uns aux autres comme les festons d'une broderie, disposés en séries dont l'orientation générale fait un angle de 30° environ avec le méridien. J'ai dans mes publications antérieures comparé ces éléments courbes à des arcs de parabole.

Les espaces compris entre les mailles de ce réseau sont sensiblement plans, à une cote d'altitude moyenne de 25^{m}, le plan du lac de Cazaux étant à la cote 21.

Il semble inutile, en présence des caractères communs à toutes ces séries de boucles, si nettement dues à une même loi de formation, de donner une description détaillée d'un aussi curieux système ; on remarque peu de points irréguliers : au nord-est le *truc de la Truque,* point culminant du massif (73^{m}) est un point de concours de plusieurs ondes ; au sud-est, le *pain de sucre* est un cône très régulier qui semble dû à un remous produit à l'intérieur d'un cirque fermé.

---

(1) Op. cit., p. 95.

Les éléments de forme parabolique se rencontrent, comme on le voit sur la carte, jusque dans les plus petits témoins de l'ancienne formation : ils sont très nets dans la parcelle de Branquecouraou, et dans les lettes du Braouet et de Ginestras ; le cas est particulièrement intéressant ici, puisque, comme je l'ai déjà dit, l'ancien sol a été recouvert une première fois, puis a revu le jour, aucune adhérence ne s'étant produite entre la dune en marche et un sol fixé par une très ancienne végétation.

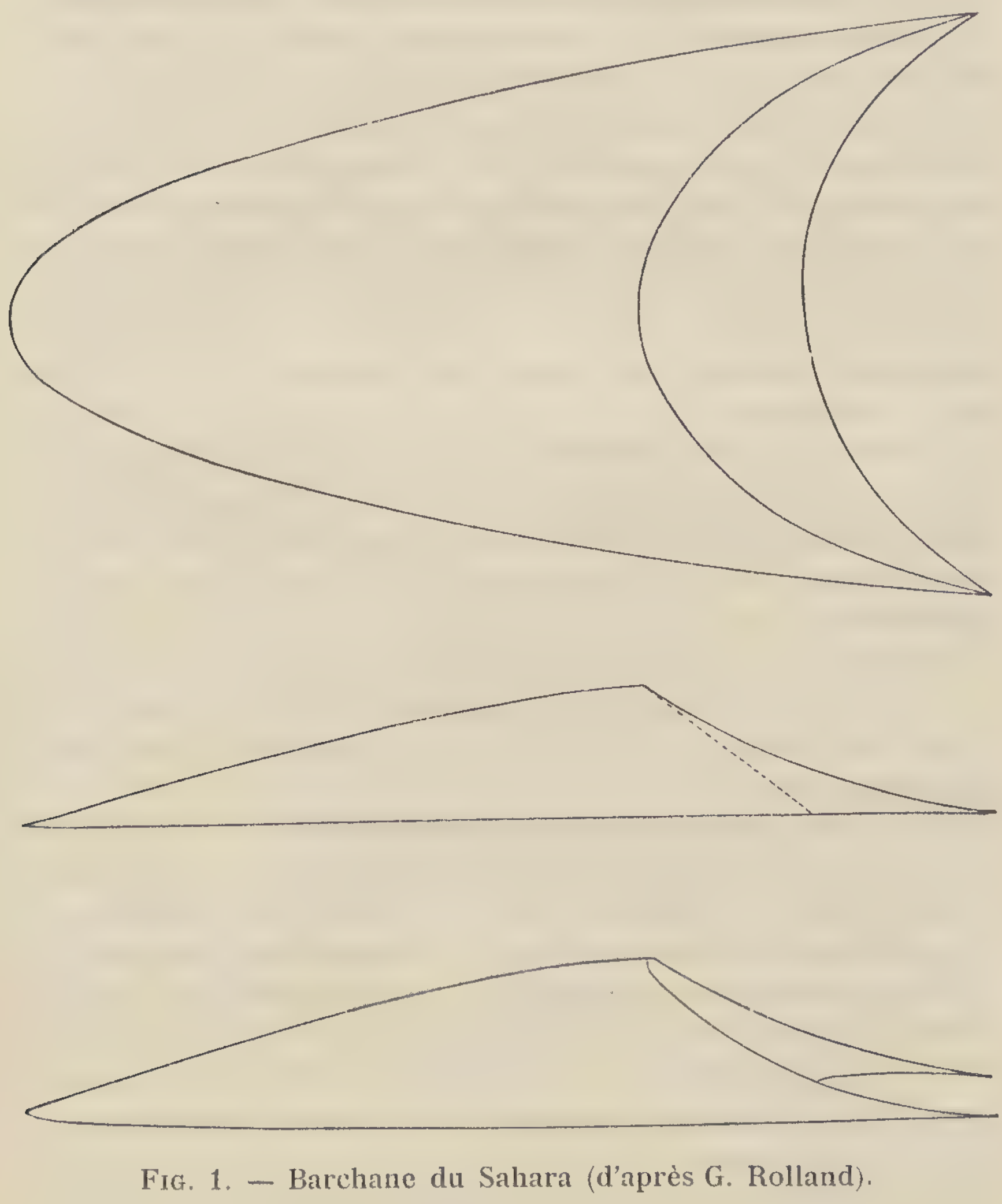


FIG. 1. — Barchane du Sahara (d'après G. Rolland).

Il est à remarquer que, en général, à mesure qu'on s'éloigne de la mer, les éléments paraboliques tendent à prendre une forme rectiligne sensiblement orientée de l'ouest à l'est ; la chose est très visible dans l'angle nord-est de la Montagne au lieu dit Le Béquet.

La forme de ces dunes longitudinales, dont les deux pentes sont sensiblement de même valeur, le maximum des matériaux accumulés à l'extrémité orientale, où on constate soit un renflement, soit une terminaison en forme de crosse, tout indique que, parvenu à cet état, la dune chemine *dans le sens du vent,* alors que, dans les dunes modernes, il est également évident que les crêtes sont *perpendiculaires au vent.*

Ainsi que je l'ai fait connaître par mes notes soit à l'Académie des Sciences, soit à la Société Linnéenne, j'ai fait des constatations identiques sur tout le plateau landais, notamment entre Lipostey et Pissos.

Là, les dunes sont complètement isolées, et, indépendantes de tout apport marin, elles réalisent dans la perfection la disposition longitudinale.

Les dunes du Sud, qui occupent un très grand espace dans le Marensin, ont une figuration identique, là encore la carte d'état-major n'est qu'approximative, il serait intéressant de faire un levé détaillé permettant de spécifier les analogies et les différences.

Dans tous les cas, la discordance très nette entre les deux systèmes indique deux âges géologiques différents, bien que la direction moyenne du vent ne semble pas avoir varié entre les deux époques.

Quelle est l'explication de cette discordance?

Elle paraît se trouver dans le très intéressant mémoire paru en 1897 sous la signature de M. Vaughan Cornish dans le *Geographical Journal* et dont une traduction française par M. E. Cammaerts a été publiée en 1900 par l'Institut géographique de Bruxelles.

Je ne saurais être trop reconnaissant à MM. Élisée Reclus, Engerrand et Cornish, pour l'aide qu'ils m'ont apporté en la présente circonstance.

Les clichés qui suivent sont dus à l'obligeant concours de M. Cornish.

Voici les conclusions de ce dernier auteur (1) :

« Les dunes sont des vagues produites dans le sable par le vent ; or deux facteurs déterminent le dessin des vagues, à savoir : l'action du ridement et l'action du courant. Le ridement tend à produire des barres (transversales), le courant tend à produire des bandes (longitudinales) et le dessin des vagues est une combinaison de ces deux actions. C'est ainsi que dans un courant modéré le front de vagues constitué de pierres ou de galets a la forme d'une pointe émoussée pointant vers le courant ; dans un torrent le courant rapide allonge la pointe de flèche jusqu'à en faire une bande, le cas limite étant le raiement d'une chute d'eau ou de la crête d'un brisant. La croissance transversale d'une dune correspond au gonflement d'une vague ; la poussée du sable sous le vent est le flux d'un courant. Je vais montrer que les phénomènes du sable sont caractérisés de telle façon que la rapidité des deux mouvements — le gonflement et la formation (2) d'une vague qui accompagnent la poussée du vent — ne varient ni dans l'un ni dans l'autre cas, et que c'est là la cause pour laquelle la plus grande extension d'une dune peut être soit transversale, par exemple à angle droit, soit longitudinale, dans la direction du vent.

» Lorsqu'un vent modéré souffle sur du sable profond, les conditions sont favorables à la production de crêtes d'une grande extension transversale, car le remous creuse à l'abri latéralement, et le courant progressif passant sur le sable meuble ne peut exercer qu'une très faible poussée.....

» Les *cornes* ou *pointes* des barchanes (fig. 1), pointant vers le côté sous le vent, s'expliquent facilement, car les parties les plus basses de la dune voyagent le plus rapidement. La forme de front propre à une vague de sable voyageant — vue en plan — ressemble à celle de la lune dans son premier quartier (avec les cornes pointant dans la direction du mouvement). Dans ce cas, la pesanteur n'agit pas, de sorte que la mobilité du sable

---

(1) Formation de dunes de sable, trad. Cammaerts, Bruxelles, 1900, p. 19 et suiv.

(2) On s'exprime plus généralement ainsi : le degré auquel un trouble apparaît, et le degré auquel il s'accroît.

n'est pas un obstacle à la formation des pointes, comme dans le profil des dunes.....

» Une barchane exposée à un vent dominant dans des conditions favorables d'accroissement deviendrait une dune longitudinale pratiquement stationnaire telle qu'on en trouve dans le Sindh. Le grand désert indien ayant été soigneusement cartographié, offre une occasion peu commune pour l'examen aisé du plan des dunes sur une grande surface. Les vents de la contrée sont les moussons du S.-O. et du N.-E., le premier des deux étant le plus violent ; l'apport de sable vient du S. et de l'O. Près du Rann de Cutch, les dunes sont longitudinales (fig. 2), plus

Fig. 2. — Dunes longitudinales du désert indien.

avant dans les terres, elles sont transversales (fig. 3), et entre les régions montrées dans ces figures, une forme intermédiaire est indiquée sur les cartes (fig. 4). Dans ce désert, la pluie de sable paraît tomber avec le vent et au lieu d'un profond dépôt

FIG. 3. — Dunes transversales du désert indien.

de sable soufflé dans les régions intérieures, tel qu'il y en a dans le Néfoud d'Arabie, il y a des dunes transversales isolées. L'aspect des dunes longitudinales sur la carte rappelle celui des bandes de sable que la brise dépose à chaque apaisement durant une journée venteuse. M. Blandfort, dans son admirable description (1) du désert indien, établit clairement que l'existence du type longitudinal est liée à la plus grande force du vent. Il établit également que la raideur de la pente à l'extrémité N.-E. ou sous le vent montre qu'aucune théorie d'une accumulation à l'abri des buissons ne tiendra devant les faits. Cette conclusion est renforcée par la distribution des dunes qui, quoique non uniforme, est systématique. Les circonstances de cette distribution apparaissent clairement, lorsque l'on examine feuille à feuille les cartes officielles de cette grande région de dunes. Les dunes longitudinales sont les plus grandes et les plus largement espacées là où le vent souffle le plus violemment; elles se rapprochent lorsque nous marchons du S. et de l'O. vers le N. et vers l'E. Alors on atteint une contrée où les crêtes longitudinales sont déposées si près l'une de l'autre qu'elles s'unissent souvent en une crête transversale; et finalement les bandes longitudinales sont réduites (comme M. Blandfort l'a fait ressortir) à une forme dérivée de la pente au vent des dunes transversales. Ainsi l'existence des bandes longitudinales est en relation directe avec le vent et le fardeau de sable qu'il porte. Je ne sache pas qu'il y ait quelque indice qui montre qu'il y a eu une *distribution semblable d'obstacles extrinsèques.*

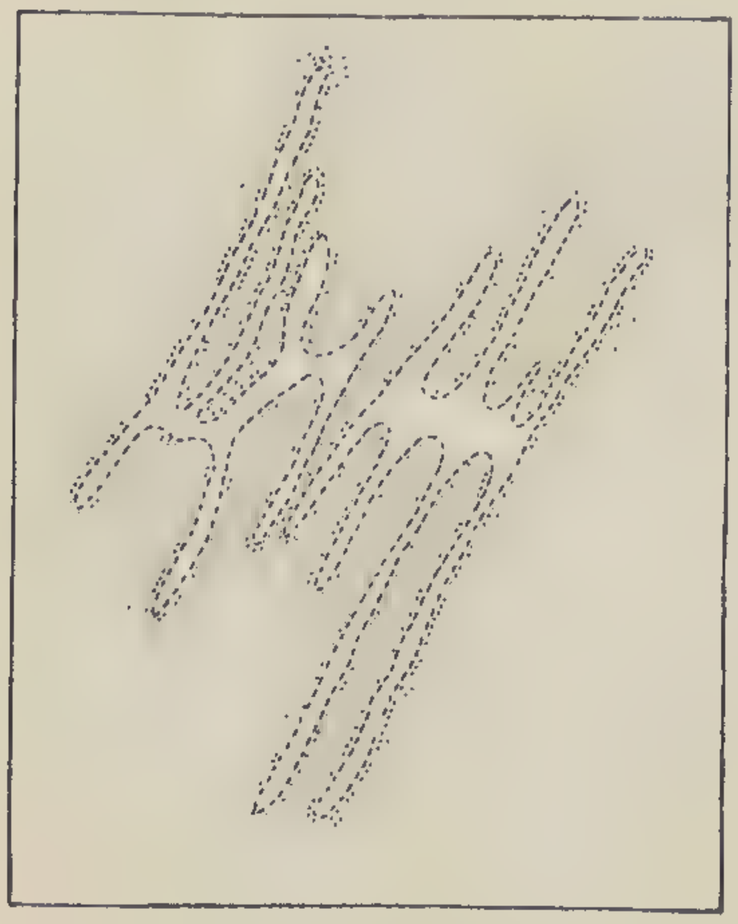


FIG. 4. — Dunes du désert indien (type intermédiaire).

« Les dunes cartographiées à la figure 2 ont les deux flancs raides. Je les choisis pour indiquer qu'elles se sont étendues latéralement durant les vents légers, mais ont été balayées

(1) « Geology of India », 2e édition, p. 455 et suiv.

durant les vents violents. Maintenant que la contrée est couverte de longues crêtes élevées, pressées les unes contre les autres, la force du vent doit être considérablement accrue dans les étroites vallées longitudinales.

« Les dunes transversales des régions intérieures du désert indien paraissent être produites par le dépôt de bandes situées côte à côte là où la force des vents est suffisamment grande pour produire le ridement, mais non pour neutraliser son effet par un trop grand enlèvement de sable aux crêtes du monticule.

« Le développement latéral, qui paraît souvent caractériser les dunes littorales, a probablement été la source de cette idée prédominante qu'une dune *doit être* une ride transversale. Je souhaite faire ressortir que l'*origine de l'apport de sable des dunes littorales étant elle-même une longue bande transversale à la direction du vent principal,* tout le groupe a nécessairement une extension latérale exagérée; et que là où l'apport de sable est considérable relativement à la force du vent, les dunes côtières longitudinales, indépendantes, tendent à se fondre les unes dans les autres, formant une crête dont la plus grande extension peut être transversale. Là où le vent a le plus d'action sur le sable, les dunes côtières montrent clairement un développement longitudinal.

« La crête longitudinale et la crête transversale sont des formes de dunes parfaites, dues à un vent dont la direction ne change pas, l'une et l'autre formes étant prises selon les circonstances dont la plus importante est la violence du vent. »

Ces conclusions si nettes, formulées avec une autorité incontestable, ne nécessitent aucun commentaire, elles paraissent s'appliquer sans aucune difficulté au cas qui nous occupe.

L'exemple de la Montagne de La Teste nous fait assister à la dislocation, sous l'action d'un vent dont la direction ne change pas, d'éléments primitivement perpendiculaires à ce même vent.

A mesure que la dune s'est avancée, sa masse, de plus en plus réduite, a subi l'action du vent avec plus d'intensité, le terme de son évolution étant la dune longitudinale, c'est-à-dire le type du plateau et, en général, des parties éloignées du littoral.

La comparaison entre les dunes étroites et nombreuses de la Montagne et les masses épaisses des dunes modernes permet enfin d'affirmer que le littoral qui a servi de point de départ à

l'ancienne formation était beaucoup plus éloigné vers l'ouest.

Comme, d'autre part, il semble démontré par des recherches récentes qu'au commencement de l'époque historique la ligne littorale ne semble pas avoir été beaucoup plus au large qu'à l'heure actuelle, il n'est pas téméraire de considérer la première émersion du plateau landais comme étant l'époque à laquelle les premières dunes se sont formées.

En résumé, les dunes dont j'ai donné plus haut l'énumération, sont les témoins d'un massif littoral qui bordait jadis sans interruption la côte des landes.

Ce massif a pris naissance par voie éolienne dès les débuts de l'âge quaternaire et s'est constitué à l'aide des matériaux provenant de l'érosion du plateau landais, érosion facilitée par un affaissement indéniable prouvé par les affleurements aliotiques (continentaux et d'eau douce), constatés sur le littoral aux environs de la cote zéro.

C'est dans ces conditions *d'ordre et de durée géologiques* que le rivage a été amené à sa forme actuelle et que, notamment, les anciennes baies littorales ont été barrées et transformées en lacs, contrairement à l'opinion des nombreux auteurs qui ont traité la question au point de vue *historique* et fait débuter cette immense évolution de l'époque romaine seulement.

Quant aux dunes modernes, elles comprennent à la fois, les matériaux provenant des éléments rejetés sur la côte par l'érosion continue du plateau landais, et le sable des dunes anciennes qui, après avoir servi de retraite inaccessible avant la période barbare, aux populations primitives, ont perdu leur ancienne fixation forestière spontanée lors des dévastations systématiques des barbares et du dépeuplement du pays au Moyen-Age. C'est à cette période historique qu'on peut assigner la date de leur invasion, et leur rôle, beaucoup plus modeste au point de vue géographique, semble s'être borné à barrer les émissaires de certains lacs, notamment à Hourtins, La Canau, Cazaux et Parentis.

Flore.

Limitant mon travail à une question d'ordre géologique, je ne m'étendrai pas sur les considérations botaniques qui pourtant

m'avaient primitivement guidé. Je ne puis d'autre part les passer sous silence puisque la flore des anciennes Montagnes est en réalité, pour quiconque ne possède pas de carte exacte, le critérium des formations primaires.

Remontant comme on vient de le voir à un âge très reculé, les dunes des Montagnes confirment cette affirmation basée sur leur forme par leur grande teneur en humus. Il faut des temps de durée *géologique* pour accumuler sur du quartz pur les éléments nutritifs qui favorisent aujourd'hui une végétation extrêmement variée et d'une puissance à laquelle on s'attend d'autant moins qu'on vient de traverser dans la région des dunes modernes, d'interminables semis de maigres pins maritimes. Le contraste est frappant entre les deux domaines, et il est particulièrement caractérisé par la présence de la fougère commune *Pteris aquilina*.

Il faudrait établir une vraie florule pour énumérer les espèces recueillies dans la Montagne de La Teste, elles sont indiquées dans les publications déjà anciennes, et malheureusement trop rares de Chantelat ; si le loisir m'en est possible je ferai de cette question un résumé spécial à l'usage de mes collègues en botanique.

Pour le moment, je me suis borné à définir sur ma carte la zone des arbousiers qui a fait déjà l'objet d'une communication à la Société (1) ; la localisation de cet arbuste est un fait singulier que je ne m'explique pas encore, elle est, dans tous les cas, un excellent point de repère pour le touriste égaré dans cette région sauvage, si attrayante par son caractère spécial, essentiellement pittoresque, si intéressante à étudier dans ses coutumes anciennes et dans son originale et sympathique population.

---

(1) *Procès-verbaux*, séance du 4 janvier 1899.

BASSIN D'ARCACHON

DUNES MODERNES

DUNES MOYENNES

DUNES DE LA GRANDE MONTAGNE

MONTAGNETTE

LA TESTE DE BUCH

Bracouet

BRANQUECOURAOU

Pessens

Le Pilat

Cinestras

LETTE DES BARONS

Notre-Dame des Monts

Cazaux

Garage et Prise d'eau

LA GRAVE

Cabo

Plumious

Le Sablonney

DULET

PLUMIOUS

CRABEYRON

BÉQUET

BAQUE MORTE

Le Truc de la Truque

Truc de la Plume

Bréant de l'Ecurade

CABEILS

HOURN LAURÈS

NATUS

Montagne

BROUSTICS

BOUGÈS

MASSOUTAN

Station du Courneau

COURNEAU

Le Braunet

DESERTS

BAT DU LOUP

PEILLE DE LINS

ESPARBEYS

GAILLOUNEYS

BETOURET

Sole de Betouret

COURDEYS

Vézen

Chemin de la Hune

Landes de Cazaux

TRAFOT

Truc du Capéran

CAP DU MONT

Station de Cazaux (Hameau)

BRANA

BATLONGUE

Baron de Goulugne

Le Pain de Sucre

GOULUGNE

Canal de Cazaux

PEYRIOUE

MOUNEY

GANGAILS

ARROUET

Gave de Cazaux-Lac

CABANE D'ARNAUD

Truc de Lanaudy

Plaou de Lane

COURPEYRES

Maubrie

LAC DE CAZAUX

LÉGENDE

- Dunes non fixées
- Fossés de dessèchement
- Chemin de fer
- Limite de la végétation de l'Arbousier
- Limite des dunes anciennes
- Ancien sol abandonné par les dunes modernes.

CARTE
DES DUNES ANCIENNES
ou primaires
DE L'ANCIEN CAPTALAT DE BUCH

LEVÉE ET DRESSÉE
par
E. DURÈGNE

1902

ÉCHELLE 1: 20.000e

0 250 500m 1 2Kil.

Gravé et Imprimé par Erhard Frères 35 bis rue Denfert-Rochereau — Paris.

Observations

SUR LE

CALENDRA ORIZÆ

Par J. KUNSTLER.

A diverses reprises, mon attention a été attirée sur le charançon du riz, qui cause de si grands dommages à notre commerce d'importation.

La science pure, théorique et spéculative, a un rang supérieur, dont nul ne saurait chercher à la détrôner. Les observations pratiques et utiles ne sauraient généralement prétendre hanter les mêmes sommets. Cependant, pour nous, il ne s'ensuit pas que le naturaliste doive se cantonner exclusivement dans les conceptions théoriques, et celui-ci semble être dans son rôle en étant utile et pratique aussi souvent que les circonstances le lui permettront. Le présent travail est consacré à des observations d'une portée commerciale qui peut quelquefois n'être pas sans importance. Il s'agit de l'étude des altérations d'une cargaison de riz embarquée en bon état à Saïgon, et contenant une quantité anormale de charançons à son débarquement à Bordeaux. Les causes de l'invasion étant connues, il sera plus facile à l'avenir d'éviter les mêmes désastreux effets. Si le résultat désiré pouvait n'être atteint que dans une proportion minime, nous n'aurions cependant pas perdu notre temps.

L'histoire naturelle du charançon du riz est encore obscure, et les conditions exactes dans lesquelles il s'attaque aux céréales — et plus spécialement au riz — ne sont pas encore établies bien scientifiquement, de même que les causes qui amènent son développement ne sont pas encore bien précisées.

Nous avons eu l'occasion de faire des observations spéciales sur la cargaison d'un navire affrété par une maison d'importation

bordelaise, qui avait été gravement atteinte par une invasion de ce Curculionide, et c'est le résultat de ces recherches qui est consigné ici.

Ce travail est divisé en deux parties, l'une traitant de l'histoire de la vie du charançon du riz, l'autre de l'étude du cas du steamer ***, suivies des conclusions.

Histoire de la vie du charançon du riz.

Le charançon du riz est le *Calandra orizæ*.

Le genre *Calandra* a été créé par Clairville (Entom. helvét., I, p. 62). Schœnherr (Curculion. IV, p. 967, et ibid. VIII, 2, p. 205, note) propose de le remplacer par le genre *Sitophilus*. Le changement d'un nom établi doit être évité, en zoologie, autant que possible. De plus, Schœnherr conteste longuement la légitimité de cette appellation, mais ses raisons sont plutôt spécieuses que réellement fondées. Aussi conserverons-nous le nom de *Calandra*. Clairville avait fondé son genre pour deux espèces séparées par de notables différences, le *C. granaria* et le *C. obbreviata*. Cette dernière est un *Sphenophorus*, et le nom de *Calandra* doit être conservé à la première de ces espèces, ainsi que l'ordonnent les règles de la nomenclature.

Dans le genre *Calandra*, les deux sexes sont peu différents au premier aspect. Les mâles se distinguent des femelles par leur rostre un peu plus court, plus robuste, plus fortement ponctué, et en ce que leur metasternum et la base de leur abdomen sont un peu concaves.

Ce genre, assez riche en espèces, comprend les plus petites espèces de la Tribu des Calandrides. Toutes sont criblées d'assez gros points enfoncés, tant en dessous que sur le prothorax et leurs élytres sont plus ou moins striées-ponctuées à leur surface, avec les intervalles entre les stries costiformes. Leur teinte générale est toujours foncée, noirâtre-bleuâtre ou rougeâtre. Toutes les espèces n'ont pas été étudiées, mais celles dont les mœurs sont connues se nourrissent de graines végétales. C'est ainsi que le *Calandra granaria* est fameux pour les dégâts qu'il occasionne à l'agriculture. Cette espèce est actuellement acclimatée dans tous les pays du monde, quoiqu'elle soit originaire

de l'Europe ; elle est, du reste, la seule espèce européenne d'origine. Sa longueur est de 5 millimètres.

Une autre espèce très répandue est précisément le *Calandra orizæ*, qui nous intéresse dans ce travail. Elle est devenue presque aussi cosmopolite que la précédente, et commune en Europe. Sa patrie originelle se trouve dans les Indes orientales. Elle attaque le maïs et surtout le riz. Elle est donc facile à trouver dans toutes les épiceries. Sa longueur est de 4 millimètres.

Si les travaux sur le *Calandra granaria* sont nombreux, la science est relativement pauvre en renseignements concernant le *Calandra orizæ*, et c'est une tâche assez ardue que d'établir avec sécurité les traits fondamentaux de l'histoire naturelle de cet organisme.

Il est vrai que l'espèce voisine, le *Calandra granaria*, à peine plus grande et ne s'en distinguant que par quelques taches, peut constituer un excellent point de départ de l'étude de ses caractères biologiques.

La reproduction du *C. granaria* est des plus actives. Il se multiplie avec une prodigieuse rapidité (Montillat). Pendant la saison chaude, les générations se succèdent sans relâche. Il y a jusqu'à huit générations dans l'année (Sériziat), et ceci, naturellement pendant la bonne saison seulement. D'après cela, il est aisé de calculer combien peu de temps est nécessaire pour une multiplication extraordinaire, en rappelant que chaque ponte est de 8 à 10 œufs, que chaque femelle pond de 6 à 8 fois et que les jeunes générations sont rapidement aptes à pondre. Audouin a montré qu'un couple unique, dans sa saison, peut produire plus de 6.000 individus.

La durée complète de la nymphose est de 45 jours environ ; l'état d'œuf dure 10 jours, celui de larve 25 jours et celui de nymphe 10 jours. Les adultes passent l'hiver engourdis ; mais ils apparaissent au printemps, aux premiers beaux jours. Pendant tout le printemps, l'été et l'automne, leur multiplication est incessante. A la fin de l'automne, la dernière des 7 à 8 générations ainsi produites, s'enfouit dans les trous, les fentes des planchers, etc., pour hiverner.

La manière dont la ponte s'opère est fort bien connue. La femelle s'enfonce sous la couche superficielle des amas de grains

et, là, attaque une graine avec ses mandibules, soulève une parcelle de la couche la plus externe et dépose un seul œuf par grain dans la cavité ainsi faite ; puis, elle referme l'ouverture en y collant le fragment enlevé, grâce à un liquide visqueux.

Au bout de peu de jours, chaque œuf donne naissance à une larve apode blanchâtre, vermiforme, à tête jaunâtre, se nourrissant aux dépens du contenu farineux de la graine, mais respectant la couche superficielle et manifestant ainsi, dès ce stade, une horreur de l'air, qui se retrouve dans toute l'histoire de sa vie. Finalement, le grain se réduit en poussière.

Ce charançon est rare dans la nature. Pour se multiplier, il a besoin de conditions exceptionnelles, air confiné et désoxygéné et chaleur. Il n'aime pas les mouvements qui ont pour résultat de renouveler l'air des amas de grains, et, lorsqu'on remue ceux-ci, par un moyen quelconque, ils s'empressent de les abandonner. En un mot, il lui est matériellement impossible de se perpétuer dans l'air renouvelé. Aussi se débarrasse-t-on de lui par la simple ventilation.

Le *C. orizæ* est une espèce un peu plus petite, plus délicate, moins répandue, car elle n'a pas réussi à s'acclimater aussi universellement que le *C. granaria*.

Cet être, d'un brun foncé, se distingue de ce dernier par une petite tache sur chaque épaule et une autre tache jaune et vague sur chaque élytre, « la couleur rouge des côtés tranchant sur un fond noir, profond, un corselet marqué de ponctuations très arrondies et serrées sur les élytres, où les intervalles étroits sont garnis de petites brosses d'un poil jaune. » (Brehm.)

Ce petit charançon aptère se rencontre dans toutes les cargaisons de riz. Il est encore plus rare dans la nature que le *C. granaria*, et l'air confiné lui est encore plus indispensable.

Nous assistons là, réellement, à une sorte de métamorphose des conditions vitales normales des êtres vivants, qui n'est pas sans une analogie, au moins lointaine, avec la manière d'être de certains organismes parasites, tels que, par exemple, les Tænias, les Distomes, etc., qui vivent sans oxygène. C'est dans des conditions spéciales et artificielles que l'être se multiplie, et l'on peut dire que véritablement ce sont des *cultures*, dans le sens scientifique de ce mot, aboutissant à une multiplication énorme. On peut presque dire que plus l'air est confiné et dénaturé, plus

la Calandre s'en trouve bien et plus sa reproduction prend une extension considérable. Au contraire, l'aération met un terme à sa progression. Ce charançon constitue un remarquable exemple d'adaptation à des conditions de milieu artificielles comme on pourrait en citer d'ailleurs beaucoup d'autres.

La chaleur n'est pas sans une importance considérable. Elle facilite les phénomènes de reproduction, et elle est nécessaire pour le développement. Le froid les plonge dans un état de torpeur inerte.

La démonstration des faits énoncés ci-dessus se trouve aisément dans quelques expériences faciles et d'une simplicité élémentaire, qui sont susceptibles de fixer rapidement et péremptoirement sur le rôle relatif de ces deux agents, chaleur et air confiné.

En remplissant un cristallisoir de riz contenant des Calandres en léthargie (par exemple, par l'effet du froid), ceux-ci se réveillent progressivement, si on place le tout à l'air libre dans un milieu dont la température est suffisamment élevée, telle par exemple, qu'on peut l'établir dans une étuve ou même une chambre bien chauffée. Mais au lieu de demeurer dans le riz qui constitue leur nourriture de prédilection, ils s'empressent de chercher à fuir de tous côtés pour aller se cacher dans les cavités les plus diverses, fentes du plancher, etc., et retrouver ainsi la condition essentielle de leur existence, c'est-à-dire un milieu à air confiné.

Une expérience inverse avec un résultat tout différent, peut être facilement faite. Si l'on met du riz infesté dans un récipient clos, par exemple, une bouteille blanche bien bouchée, on constate rapidement des accouplements, le riz se réduit activement en poussière, ceci plus ou moins indépendamment de la température. La chaleur ne semble donc jouer qu'un rôle de deuxième ordre, utile, il est vrai, mais non indispensable ; elle cède le pas à celui de l'air confiné.

Enfin, en mettant des tuyaux d'une soufflerie dans du riz infesté, quelles que soient les conditions de chaleur et de lumière, tout développement parasitaire est conjuré. Cela démontre nettement le bien-fondé des observations de Brehm, pour lequel ces Insectes ne sauraient vivre qu'enfermés ou privés d'air.

L'ensemble de ces expériences démontre que, pour prospérer,

le Charançon du riz doit se trouver à l'abri de tout renouvellement d'air, et que la ventilation constitue un obstacle suffisant pour empêcher son développement.

D'après ce qui précède, les deux espèces de Calandres étudiées ici présentent des traits fondamentaux identiques dans leur manière de se comporter vis-à-vis de leurs divers habitats, avec cette différence que, chez le *C. orizæ*, les particularités caractéristiques de l'histoire de leur vie paraissent plus accentuées, poussées plus loin que chez le *C. granaria*. C'est là une espèce plus petite, plus délicate, moins acclimatable et présentant à un plus haut degré la manière d'être des espèces tropicales. C'est dire que, dans des conditions favorables, sa reproduction doit se rapprocher plus de celle des espèces des pays chauds, dont on connaît des cas remarquables de fécondité, alors qu'inversement et grâce à leur moindre résistance, leur pouvoir reproducteur diminue plus rapidement, soit à la température de nos pays, soit à une aération plus ou moins intense.

Il ne saurait donc être étonnant que, dans des conditions favorables (défaut d'aération, température élevée), leur pullulation dépasse tout ce que l'observation du *C. granaria* européen eût pu faire supposer, quoique cette dernière espèce arrive souvent à occasionner des dommages incalculables.

Étude du cas du steamer ***.

L'étude biologique qui précède nous permettra de jeter quelque lumière sur les événements qui ont pu se produire sur le steamer *** dans le cours d'une traversée de 45 jours.

Le riz embarqué était bon à son départ, ce qui est démontré par ses certificats et par son poids spécifique. Au départ des ports de l'Indo-Chine, toutes les cargaisons de riz contiennent des Charançons. Il n'est donc pas douteux que la cargaison du steamer *** en ait contenue. Toutefois l'agent infectieux ne pouvait aucunement présenter cette suractivité de développement, dont la production anormale ultérieure ne saurait être due qu'à des circonstances spéciales, et qui a abouti à des dommages considérables.

Le riz embarqué à l'état sain, après un voyage de un mois et demi (7 août au 24 septembre 1899) est arrivé présentant une

quantité énorme de charançons. Le voyage s'est effectué dans des conditions normales, heureuses même, et ne paraissant pas appelées à produire un pareil résultat.

Faudra-t-il faire appel à des causes non déterminables pour expliquer ce désastre? Quelles pourraient être les conditions mystérieuses qui ont eu pour résultat ce développement insolite? Sont-ce des conditions climatériques imprécises qui auraient permis à quelques charançons, embarqués au départ de se développer d'une façon aussi formidable? La fortune des importateurs de riz serait-elle réellement ainsi le jouet des conditions mystérieuses qui pourraient les exposer à une ruine fatale, sans qu'aucune prudence humaine ne puisse prévenir pareille catastrophe?

La situation serait d'autant plus grave qu'on importe annuellement en Europe plus de deux cents millions de francs de riz, et que la plus grande partie de ces transports se fait du mois d'avril au mois de septembre.

L'expérience journalière, d'accord avec les principes biologiques les mieux établis, ainsi qu'avec nos connaissances des conditions d'existence et de développement de la Calandre, montre bien que le commerce du riz peut se faire avec une entière sécurité, et que certaines précautions de ventilation permettent ces grands transports sans aucun risque, dans les conditions ordinaires de navigation. En un mot, on est loin de se trouver devant l'inévitable.

L'étude biologique exprimée plus haut a déjà bien mis en lumière le rôle fondamental de l'air confiné dans le développement de ce charançon, en même temps qu'elle a démontré que l'importance de la température, tout en étant réelle, pouvait être considérée comme d'ordre secondaire.

Cependant, dans le but d'élucider aussi complètement que possible l'important problème qui est le sujet de ce travail, il ne saurait être inutile d'examiner ici cette question de température.

La température de la cale des bateaux est fonction de trois facteurs — si l'on en excepte les périodes de gros temps, pendant lesquelles la nécessité de fermer les panneaux s'impose — qui sont : 1° la température des eaux de la mer ; 2° la température de l'air introduit par les ventilateurs ; 3° l'échauffement dû aux machines.

L'océanographie nous enseigne que, de 60 à 80 milles des côtes, la température de l'eau de la mer varie très peu, à peine d'une demi-douzaine de degrés (entre 13° et 20°), quelle que soit la région dans laquelle on navigue, depuis les mers polaires jusqu'à l'équateur. Il ne peut donc rien y avoir eu là d'exceptionnel.

Le livre de bord du steamer *** nous a été communiqué. Nous eussions désiré y trouver le relevé des températures de l'air ambiant et de celles des cales, jour par jour. Malheureusement, ce document ne donne sur ce point que des renseignements bien incomplets. Pendant la majeure partie de la traversée, les températures n'ont pas été inscrites. Il semble donc qu'on puisse conclure tout naturellement de ce fait que l'état météorologique ne présentait rien d'anormal à l'époque de ces omissions.

Si les données que nous possédons par les quelques températures de l'air — destiné à être introduit par les ventilateurs — relatées au livre de bord (du 29 août au 14 septembre, soit 15 jours sur 45 jours de navigation) étaient suffisantes, nous trouverions que ces températures ont évolué entre 22° et 30°, ce qui produit une moyenne de 26°83, température absolument normale dans les parages traversés par le steamer ***. Si l'on veut bien se rappeler que la température moyenne normale des époques similaires dans les mêmes régions est de 28°, l'on constatera que les conditions de transport étaient loin d'être défavorables au point de vue de la chaleur.

Outre ces constatations, nous trouvons, dans le même tableau, des températures de cale gravitant autour de 40° et les dépassant même. Ces températures ne sont mentionnées, du reste, que pour quelques jours.

Il est difficile d'expliquer de pareilles températures avec une bonne ventilation, car les moyens de ventilation ne manquent pas à bord du steamer *** qui possède 385 ventilateurs.

Il est juste d'ajouter que les panneaux ont dû être fermés pendant deux ou trois jours pour cause de gros temps. Chose curieuse, le livre de bord ne signale aucune élévation spéciale de la température pour ces jours là, et toujours celle-ci oscille autour du même point. Et cependant, pour cause de manque forcé de ventilation, il semble qu'il y aurait dû y avoir alors un changement brusque et important. Que conclure de ce fait,

comme de tous les autres, sinon à une absence générale de ventilation ?

D'un autre côté, deux ou trois jours de privation d'air eussent vraisemblablement été insuffisants pour invétérer le mal, surtout si, comme le relate le livre de bord, une aération ultérieure était venu enrayer la prospérité des charançons. Quelque rapide qu'on puisse supposer leur reproduction dans des conditions favorables, aucun biologiste, aucune hypothèse raisonnable, basée sur l'observation de ce qui se passe dans l'ensemble du règne animal, ne saurait la limiter à deux ou trois jours, ni même songer à y placer une évolution préliminaire et préparatoire suffisante des phénomènes reproducteurs.

Il me paraît inutile de chercher à examiner, ici, l'influence qu'eussent pu avoir les avaries de mer, leur règlement suffisant à montrer leur peu d'importance.

Étant donné ce que nous savons du cycle vital des Calandres, il est possible d'affirmer qu'en dehors de conditions exceptionnellement favorables, une traversée de 45 jours est d'une durée trop courte pour permettre un développement aussi insolite de ces organismes. L'état actuel de la science nous permet d'affirmer que la seule cause qui a pu être suffisante pour en déterminer un développement aussi subit et aussi considérable, dans les conditions mentionnées, gît évidemment dans la circonstance qui paraît primer tout chez ces êtres, c'est-à-dire leur *habitat dans un air confiné*, aidée de l'action d'une température très élevée.

La température a, certes, dû ne pas être sans influence, cela est hors de conteste, mais il y a lieu de bien remarquer que ce ne sont pas seulement les hautes températures qui se trouvent leur être favorables. Celle de 28° — température ambiante moyenne — leur permet un développement des plus considérables, de même que des températures bien inférieures, pourvu que la raréfaction et l'altération de l'air soient établies d'une façon suffisante.

Cette remarque nous permet de ne pas insister sur le fait qu'une aération, due au fonctionnement régulier des 385 ventilateurs du steamer *** aurait eu pour effet immédiat et direct une purification rapide de l'atmosphère et un notable abaissement de la température.

Une autre preuve péremptoire que l'infection de ce riz est un effet direct du non-fonctionnement des ventilateurs du steamer ***, se trouve dans l'étude que nous avons pu faire aux docks et dans mon laboratoire.

Ce riz n'a été l'objet d'aucun soin particulier ; il n'a subi aucune manipulation spéciale. On l'a simplement déchargé du navire et mis en amas dans une galerie très aérée. C'est là qu'il a séjourné pendant un an et quelques mois, et notamment pendant tout l'été de l'année 1898, pendant lequel la température moyenne de Bordeaux eût pu lutter avantageusement avec la température moyenne (28°) de l'Océan Indien.

Non seulement son état n'a pas empiré, mais encore le simple contact de l'air a suffi à le débarrasser plus ou moins complètement de ses parasites. L'examen à la loupe ne nous a plus montré que quelques rares individus adultes inertes. Si ce fait est aisé à comprendre, étant considéré l'époque de l'année à laquelle mon examen a eu lieu, il n'en est pas de même du manque de prospérité des Calandres en été, si on ne veut pas admettre le rôle prépondérant de l'aération.

Ainsi, la cargaison dont il est question ici, a été envahie d'une façon extraordinaire pendant son voyage de 45 jours ; il a suffi qu'elle se trouve placée dans un lieu soumis à divers courants d'air pour être débarrassée, quelles qu'aient été les températures successives de l'air ambiant.

Il semble donc qu'il peut y avoir lieu de penser que si les 385 ventilateurs du navire affrêté eussent fonctionné, les mêmes causes eussent produit les mêmes effets.

Conclusions.

I. — Le Charançon du riz est dans l'impossibilité matérielle de se perpétuer à l'air renouvelé.

II. — Inversemment, dans des conditions favorables, sa multiplication peut arriver à être d'une abondance inouïe. La condition spéciale qui prime tout gît dans la privation d'air. Cela ressort aussi bien d'observations faites universellement que d'une série d'expériences, d'une grande simplicité, qui ne sauraient laisser aucun doute.

III. — A leur départ de l'Indo-Chine, toutes les cargaisons de riz contiennent plus ou moins de Calandres ; mais, dans de bonnes conditions de navigation, elles ne sont pas dévastées, si toutefois elles sont bien aérées et ventilées. Dans ces conditions, la sécurité est parfaite. La ventilation arrête indubitablement le développement du charançon.

IV. — Lorsqu'il se produit un développement exceptionnel, en un laps de temps restreint, des circonstances exceptionnellement favorables sont indispensables. Au premier rang de ces facteurs spéciaux, nous placerons le défaut d'aération, de ventilation. D'où il semble bien résulter que la cargaison du steamer *** n'a pas été ventilée malgré les indications du livre de bord qui mentionne une ventilation continuelle. C'est là une impossibilité matérielle.

Les "Echinocorys" de Tercis

(LANDES)

Par H. ARNAUD.

Parmi les Échinides qui peuplent les assises crétacées de Tercis, le genre le plus riche en espèces et en individus est certainement le genre *Echinocorys* ; quelques unes de ces espèces sont nettement caractérisées : *E. Heberti, E. Arnaudi, E. fonticola*, par exemple ; d'autres au contraire offrent, au point de vue d'une spécification bien justifiée, de sérieuses difficultés ; senties par tous les Echinologistes qui s'en sont occupés, ces difficultés s'accroissent, pour la région étudiée, par suite de l'état des individus dont les caractères les plus importants, tels que le nombre, la forme et la distribution des pores, sont le plus souvent oblitérés par l'empâtement du test.

Toutefois le classement dans la nature par niveaux distincts et successifs des types que l'on rencontre aux environs de Tercis permet de trouver, dans cette division par tranches des dépôts, un utile élément de comparaison et de présumer, jusqu'à preuve contraire, l'unité d'espèce de coquilles dont plusieurs caractères sont communs et dont l'absence de ceux qui font défaut peut être attribuée à des accidents ou à des écarts individuels.

Dans ses études sur la région pyrénéenne, M. Seunes a décrit et figuré plusieurs types nouveaux et cité à leur niveau les espèces antérieurement connues ; je chercherai à indiquer l'ordre d'apparition de chacun de ces types en l'accompagnant, s'il y a lieu, de quelques observations et de la comparaison des mesures des meilleurs individus; enfin je décrirai quelques formes qui ne paraissent pas avoir été distinguées jusqu'ici.

ÉTAGE CAMPANIEN

La première apparition du genre *Echinocorys* s'est produite au sein des calcaires blancs, durs, d'un grain fin et serré, avec silex violacés, cariés, exploités à Tercis même au-dessous du moulin à eau; l'espèce est :

E. Orbis, Cotteau.

Cott. Ech. du S. O., p. 142, pl. VIII, fig. 1-4.

L'unique individu recueilli est un fragment présentant la totalité de la face inférieure et la partie latérale inférieure d'un ambulacre ; quelque incomplet qu'il soit, il me paraît impossible d'hésiter sur son attribution ; sa petite taille, la forme presque circulaire de la face inférieure, les rapports du périsbome et du périprocte, la disposition des pores à la base conservée de l'ambulacre ne peuvent être rapportés à aucun autre type ; on constate des pores petits, à peine ovales par paires non conjuguées, mais très rapprochées et paraissant se confondre à la base de la coquille, très distantes dans le sens vertical, passant de la disposition horizontale au sommet à une direction oblique vers l'intérieur de l'ambulacre, et des assules ambulacraires à très peu près de même largeur que celle de l'interambulacre.

En outre, la faune qui accompagne l'exemplaire de Tercis est celle que l'on trouve avec *E. Orbis* dans le S.-O.

En dehors de la région pyrénéenne, *E. Orbis* est abondamment répandu dans la Charente-Inférieure; on le trouve dans la Charente aux environs de Chalais et de Montboyer; dans la Dordogne près de Saint-Astier ; à ces diverses stations il se montre vers la base du Campanien moyen et quelquefois s'élève jusqu'au début du Campanien supérieur.

Les calcaires durs à silex violacés de Hontarède, aux carrières de Tercis, rives de l'Adour, sont la suite naturelle et immédiate de ceux au sein desquels *E. Orbis* a été recueilli. A ce niveau supérieur correspond un nouveau type que je décrirai sous le nom de

E. fonticola, Arnaud, 1902.

Coquille de grande taille, ovoïde, plus longue que large, haute, arrondie en avant, légèrement carénée et acuminée en arrière, plane en dessous.

Face supérieure convexe, légèrement surélevée vers l'apex, déclive et faiblement carénée en arrière, renflée aux flancs qui sont convexes et débordent notablement à l'ambitus la partie plane qui forme la base de la coquille ; sommet excentrique en avant ; assules planes.

Face inférieure plane, à bords arrondis, portant une dépression peu étendue autour du péristome ; plastron étroit, faiblement saillant, formant du péristome au périprocte une bande étroite à bords parallèles.

Péristome relativement petit, légèrement enfoncé, transversalement ovale, le diamètre antéropostérieur n'étant que les deux tiers du diamètre transversal ; lèvre postérieure formant une faible saillie émoussée.

Périprocte ovale, allongé dans le sens longitudinal porté sur un plan surélevé qui se détache du plastron à vingt millimètres environ du bord postérieur de la coquille.

Apex allongé occupant à peu près le cinquième de la longueur totale de la coquille, légèrement excentrique en avant.

Ambulacres parfois légèrement saillants.

Aires ambulacraires relativement étroites ; la largeur de deux assules porifères à l'ambibus est de vingt-un millimètres ; celle des assules interambulacraires de vingt-cinq millimètres.

Pores très rapprochés au sommet, fortement conjugués, en ligne horizontale au début, obliques en dedans et devenant subcirconflexes en se rapprochant de l'ambitus, où ils sont percés vers le quart inférieur de l'assule qui les porte et s'écartent de plus dans le sens vertical ; sur une longueur de quarante-cinq millimètres à partir de l'apex on compte cinquante-deux paires de pores et seize seulement sur une longueur de quarante-cinq millimètres à partir de ce point jusqu'à la base de la coquille ; le sillon de conjugaison unit les pores par leur sommet et laisse libre leur moitié inférieure.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

E. fonticola à raison de sa grande taille ne peut être rapproché que de *E. Heberti,* Seunes ; mais il en diffère au premier aspect par sa forme allongée, ovoïde, tandis qu'elle est verticalement subcylindrique chez *E. Heberti* ; les différences de détail ressortent du tableau qui termine cette étude.

En dehors de Tercis, *E. fonticola* a été trouvé dans la Charente à Saint-Médard-de-Barbezieux et dans la Charente-Inférieure à Talmont où il occupe comme à Hontarède le Campanien supérieur.

L'exemplaire de Saint-Médard, présente à l'ambulacre impair, sur une longueur de dix-sept millimètres à partir de l'apex, une monstruosité remarquable ; la première partie, la plus rapprochée de l'apex, est atrophiée et dessine deux arcs opposés, se réunissant à leurs extrémités ; ces deux arcs sont formés de pores plus petits et plus resserrés que ceux des autres ambulacres. A partir de la rencontre des deux arcs un ambulacre régulier prend naissance en descendant dans des conditions semblables à celle des autres ; l'ambulacre antérieur dessine ainsi un 8 très allongé.

Le type de *E. fonticola* a été recueilli à Hontarède, carrières de Tercis, dans la zone à silex violacés cariés, du campanien supérieur.

DORDONIEN ou MAESTRICHTIEN

Après une zone marneuse, gélive, dont l'exploitation est depuis longtemps abandonnée et dans laquelle je ne connais pas de représentants du genre *Echinocorys*, se développent des bancs verticaux d'un calcaire bleu, sans silex, exploité à la poudre pour la fabrication de la chaux hydraulique et désignés sous le nom de Grande-Carrière ; c'est par eux que débute le Dordonien.

Les premiers bancs sont caractérisés par un type de grande taille, le plus grand de la région :

Echinocorys Heberti, Seunes.

B. S. G. F., 3e série, tome XIX, p. 23, pl. III et IV.

Je n'ai rien à ajouter à la description donnée par l'auteur ; le

tableau final fera connaître les mesures de cette espèce et la moyenne des rapports qu'elles révèlent.

Je ne connais pas, en dehors de la région pyrénéenne, de représentant de cette espèce.

Au contract immédiat d'*E. Heberti* est assez abondamment répandu une forme bien distincte, de taille moyenne, allongée à base plane, ayant le pourtour pincé, les flancs lisses et obliques, la face supérieure conique, le sommet tantôt émoussé, tantôt aigu et saillant présentant alors la forme d'une cloche et rappelant l'*E. Conicus*, Bayle, de Ciply. M. Gauthier qui a étudié ce type me communique à ce sujet les observations suivantes :

« Ce type a été cité et très suffisamment figuré par Grateloup » (*Mém. sur les oursins fossiles,* p. 62, pl. II, fig. 8). Il n'y a pas » le moindre doute pour l'identité; la figure tout ancienne » qu'elle est, en reproduit bien la physionomie et l'auteur cite » Tercis comme localité.

» C'est d'ailleurs une espèce à part ; elle a beaucoup d'affinité » pour la forme avec l'*E. Conicus* de Cipty, mais l'exemplaire » aigu de Bayle est exceptionnel et unique; les autres individus » de la même localité sont moins pointus; le type du S.-O. est » donc plus élancé que le *Conicus*; il a les paires de pores plus » étroites et plus nombreuses (30 à 32 au lieu de 26) du moins » sur un des exemplaires où je puis les voir ; la base plate » forme un ovale plus étroit et régulier et le sommet de figure est » souvent si aigu que l'appareil apical n'y tient pas tout entier et » se rabat en avant et en arrière. »

L'espèce est donc :

E. Elato-depressus Grateloup.

Ech. fossiles, p. 63, pl. II, fig. 8.

A. Elato-depressus se trouve associé dans les mêmes couches un type plus trapu, plus arrondi, à sommet apical moins saillant, à face supérieure dessinant une courbe émoussée plus régulière; sur un exemplaire joint à titre de comparaison aux échantillons d'*Elato-depressus,* M. Gauthier ajoute aux observations précédentes :

« Mais que dire après cela du n° 27 qui a la forme hémisphé-

» rique de *E. scutatus*, Leske, tout en conservant les zones pori-
» fères étroites de *Elato-depressus !* »

Est-ce une espèce distincte ou seulement une variété ? Notons d'abord que l'individu auquel s'applique l'observation précédente n'est point isolé et qu'une douzaine au moins ont été recueillis dans la couche qui nous occupe ; malheureusement trop de caractères restent cachés pour qu'il soit possible de donner une solution inattaquable à l'alternative ci-dessus posée.

Comme contribution aux recherches qu'elle peut provoquer, j'ai compris dans le tableau final sous le nom de *fere scutatus,* les mesures afférentes à ce type ; on y voit par comparaison à *Etato-depressus,* indépendamment de la différence de forme, que l'apex est moins allongé, les paires de pores proportionnellement plus nombreuses, le sommet apical plus reculé, etc.

Les calcaires sans silex exploités à la Grande-Carrière passent à des bancs plus durs, plus blancs, peuplés de petits silex cornus, dont plusieurs portent les indices de spongiaires silicieux. C'est au sein de ces couches qu'habite :

E. Arnaudi Seunes.

B. S. G. F., 3e série, t. XVI, p. 813, pl. XXXI, fig. 1.

type bien caractérisé, en dehors de sa forme générale par ses pores fortement conjugués et toujours irrégulièrement distribués.

M. Lambert (Éch. de la craie de Ciply, p. 44, pl. III, fig. 7 et 8) a rapporté à *E. Arnaudi* un *Echinocorys* de la craie phosphatée de Ciply qui présente en effet une remarquable analogie avec le type, tout en paraissant porter des pores moins irréguliers et moins profondément conjugués. L'un et l'autre de ces *Echinocorys* appartiennent d'ailleurs au Maëstrichtien.

Les calcaires marneux qui succèdent à *E. Arnaudi,* non exploités actuellement mais anciennement attaqués jusqu'au voisinage du Garumnien qui forme à la Grande-Roque éperon sur l'Adour, portent, dans les dernières couches, un *E.* conique, d'une forme très voisine de *fere scutatus* et rapporté par M. Seunes à

E. Tenuituberculatus Leymerie.

Mém. soc. Géo. F., 2e série,, t. IV, p. 199, pl. XI, fig. 5.

on trouve ainsi dans le Maëstrichtien trois formes voisines dont deux ont été érigées en espèces distinctes.

Si l'on rapproche les mesures d'*Elato-depressus, fere scutatus* et *tenuituberculatus* portées au tableau final, on voit que les différences les plus sensibles portent sur la longueur de l'apex-le rapport du nombre des paires de pores à la longueur de l'ambulacre, la position plus ou moins excentrique de l'apex.

Deux exemplaires, en dehors de ceux attribués à *Elato-depressus,* paraissent susceptibles d'être rattachés à *E. conoidœa*, Goldf., dont ils possèdent l'appareil apical noduleux.

GARUMNIEN

Le *Garumnien* débute à Tercis et à Angoumé par une assise de calcaire blanc, légèrement jaunâtre extrêmement dur, d'un grain fin, avec rares veinules roses ou vertes; c'est à ce niveau qu'apparaît :

E. pyrenaicus Seunes.

B. S. G. F., 3e série, t. XVI, p. 814, pl. XXX et XXXI.

Espèce toujours de petite taille, bien caractérisée par son bord inférieur tranchant, sa partie postérieure rostrée, l'écartement relatif dans le sens vertical de ses pores non conjugués, dès le voisinage de l'apex.

Avec *E. pyrenaicus* débutent, dès les premières assises garumniennes, une série d'*Echynocorys* souvent de grande taille, réunis par Cotteau, sous le nom unique d'*E. semiglobus,* mais susceptibles d'être classés en plusieurs groupes secondaires suivant les différences accentuées de forme qu'ils présentent :

1° Une grande espèce à base large arrondie très peu acuminée en arrière (0m070 sur 0m080 dans les grands exemplaires) avec quelques nodosités anguleuses au pourtour, à face supérieure pyramidale, à sommet saillant ;

2° Une forme plus petite, déprimée supérieurement, à bords convexes, arrondis, ovale peu allongée; c'est la forme décrite et figurée par Cotteau sous le nom de :

E. semiglobus (Lam.), Cotteau, 1877.

Echinides de la colonie du Garumnien, p. 62, pl. V, fig. 14 et 18.

3° Une forme intermédiaire, de taille moyenne, plus élevée que la précédente, mais à face supérieure hémisphérique et non pyramidale ;

4° Enfin une forme de moindre taille, à flancs resserrés et par là même plus allongée, très élevée relativement, à bords presque verticaux et donnant au premier coup d'œil un aspect conique, aigu, très accentué.

J'ai classé dans ma collection le premier type sous le nom de *pyramidalis*, le second sous le nom de *depressus*, le troisième sous le nom d'*hemisphœricus*, le dernier sous le nom de *Conicus;* mais tous comme de simples variétés de l'*E. Semiglobus*.

En effet, si l'on ne s'en tient pas à une première impression et que l'on étudie en détail les divers éléments de la coquille, on ne tarde pas à reconnaître des caractères communs d'une importance supérieure qui ne permettent d'attribuer aux différences signalées d'autre valeur que celle de simples variétés. De ce nombre sont principalement la forme, la distribution des pores petits, ronds ou légèrement ovales, non conjugués au contact de l'apex, mais le devenant à une certaine distance ; passant de la disposition horizontale au début à une disposition arquée, en circonflexe dont la branche intérieure s'incline obliquement vers le milieu de l'ambulacre ; leurs paires se succèdent de très près du sommet au milieu en longueur de l'ambulacre et s'espacent brusquement en descendant vers la base de la coquille. Dans la forme *pyramidalis* je compte, sur une longueur ambulacraire de 62 millimètres, 28 paires de pores pour la moitié supérieure et 9 seulement pour l'inférieure ; un autre exemplaire du même groupe sur un ambulacre de 60 millimètres donne respectivement 27 et 7 paires ; un troisième sur une longueur de 50 millimètres 26 et 8 paires.

Dans le groupe *Hemisphœricus* un ambulacre de 62 millimètres porte à la moitié supérieure 26 paires de pores et 10 seulement pour la moitié inférieure,

Enfin chez *E. conicus,* sur une longueur totale de 42 millimètres les 21 premiers millimètres de la moitié supérieure correspondent à 28 paires et les 21 inférieurs à 9 paires seulement.

La face inférieure plate dans son ensemble accuse dans ces diverses formes un égal éloignement du péristome au bord antérieur et une profondeur exceptionnelle de la région buccale ; le

plastron légèrement bombé en longueur a pour correspondant de chaque côté une sensible dépression de la région ambulacraire; enfin la disposition des divers éléments de l'apex confirme le rapprochement qui vient d'être indiqué.

M. Lambert (Éch. de Ciply, p. 43, pl. IV, fig. 9 et 10) a décrit et figuré sous le nom de *E. belgicus,* une forme qui présente avec la variété *pyramidalis* une frappante analogie; comme celle-ci elle aurait une face inférieure très large, subconcave; une face supérieure subconique; le péristome enfoncé et éloigné du bord; le périprocte ouvert à l'extrémité d'une saillie apparente du plastron, les ambulacres composés de pores petits en circonflexe; toutefois, M. Lambert auquel j'avais communiqué, il y a quelques années, un type de *pyramidalis,* estime, d'après » ses souvenirs, que « l'espèce de Tercis aurait ses ambulacres » plus étroits avec pores simplement elliptiques, non en circon- » flexe, une forme générale plus haute et plus épaisse. »

Quant au type *semiglobus*, Cotteau, il différerait, d'après M. Lambert, « par sa taille, ses bords moins arrondis, ses assules » bombées, ses ambulacres plus larges, plus longs, avec pores » conjugués en circonflexe. »

Peut-être les caractères indiqués par mon savant confrère ne sont-ils pas invariables et ne dissipent-ils pas les doutes que suggère, au point de vue de la distinction proposée, un examen général, approfondi; j'ai signalé, dans les observations qui précèdent, la présence, sur les grands exemplaires de *pyramidalis,* de nodosités donnant au pourtour une forme anguleuse, l'apparition de pores en circonflexe à une faible distance de l'apex, leur conjugaison dans les mêmes conditions; la largeur des ambulacres ne paraît pas différer dans des proportions bien sensibles; il en est de même de la hauteur de la coquille qui, d'après la figure de *E. Belgicus,* serait de $0^{m}585$ et de $0^{m}562$ dans un bon exemplaire de *Pyramidalis,* c'est-à-dire presque égale; enfin la convexité des assules n'est pas un caractère constant; la forme *pyramidalis* est représentée dans ma collection par des individus à assules planes ou bombées indifféremment.

Il paraît résulter de cet examen comparatif qu'il existe des liens de parenté bien étroits entre *E. Belgicus* et la variété *Pyramidalis* dépendant elle-même du type *Semiglobus*.

Dans les dernières assises garumniennes, avec *Operculina*

Heberti, a été recueilli un *Echinocorys* de taille un peu au-dessous de la moyenne, de forme régulière, portant des assules bombées avec sutures distinctes, à pores ronds ou faiblement allongés, nettement conjugués, obliques vers l'intérieur de l'ambulacre, avec aires ambulacraires sensiblement plus étroites que les aires interambulacraires et qui paraît ne pouvoir être rapporté qu'à

E. sulcatus Goldf, Petref, Germ.
Pl. XLV, fig. 1.

Si toutefois ce n'est encore une autre forme d'*E. Semiglobus.*

M. Seunes (*Bull. Soc. Géo. Fr.*, 3e série, t. XIX, p. 23, pl. II, fig. 1) a décrit et figuré sous le nom de *E. Douvillei,* un *Echinocorys* de grande taille du Garumnien pyrénéen ; je ne l'ai pas rencontré aux environs de Tercis ; il paraît cantonné au sud de cette région.

Le tableau qui suit indique les mesures des types énumérés ou décrits dans cette note, toutes mesures prises en millièmes et millimètres relativement à la longueur de la coquille, l'analyse qui en résulte porte sur :

1° 8 espèces antérieurement publiées : *E. Orbis, Heberti, Elato-depressus, Arnaudi, Tenuituberculatus, Pyrenaicus, Semiglobus, Sulcatus ?*

2° Une espèce nouvelle : *E. fonticola.*

3° Une variété d'*Elato-depressus : E. fere scutatus.*

4° Quatre variétés d'*E. semiglobus : E. pyramidalis, E.* var. *depressa, E.* var. *Hemisphœrica, E. conica,* in collectione.

On voit par l'analyse qui précède combien certains types se montrent variables si l'on s'en tient à un examen superficiel de la forme extérieure ; *Ech. semiglobus* en fournit un exemple remarquable ; à ce sujet, il est utile de noter que *Ech. Semiglobus,* Cott. (type auquel se réfère l'analyse) diffère de *E. Semiglobus,* Lmk., et que ces types ne doivent pas être confondus ; M. Lambert qui a fait des Echinocorys de Belgique une étude spéciale a désigné l'espèce pyrénéenne sous le nom de *Echinorys Cotteaui.*

On peut appliquer la même observation à *E. sulcatus* des Pyrénées distinct de *E. sulcatus* Goldf., décrit et précisé par Schlüter.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche II. — *Echinocorys fonticola* Arnaud, Hontarède, P³
1. Face inférieure.
2. Face supérieure.
3. Apex.

Planche III. — *E. fonticola* Hontarède.
1. Profil.
2. Zone porifère au milieu de la hauteur.

Planche IV. — *E. fonticola*, Saint-Médard de Barbezieux, P³
1. Face supérieure.
2. Face inférieure.
3. Zone porifère à moitié de la hauteur.

Planche V. — *E. fere scutatus*, Arn. Tercis, Q.
1. Profil.
2. Zone porifère à moitié de la hauteur.

Planche VI.
E. fere scutatus.
1. Face supérieure.
2. Face inférieure.
3. Apex.

E. elato-depressus Grateloup, var. *depressus*, Tercis Q.
1. Profil.
2. Zone porifère à moitié de la hauteur.

Planche VII. — *E. elato-depressus* var. *depressus.*
1. Face supérieure.
2. Face inférieure.
3. Apex.

Planche VIII. — *E. elato-depressus* var. *elatus*, Tercis Q.
1. Profil latéral.
2. Face antérieure.
3. Zone porifère.

Planche IX. — *E. elato-depressus* var. *elatus*
1. Face supérieure.
2. Face inférieure.
3. Apex.

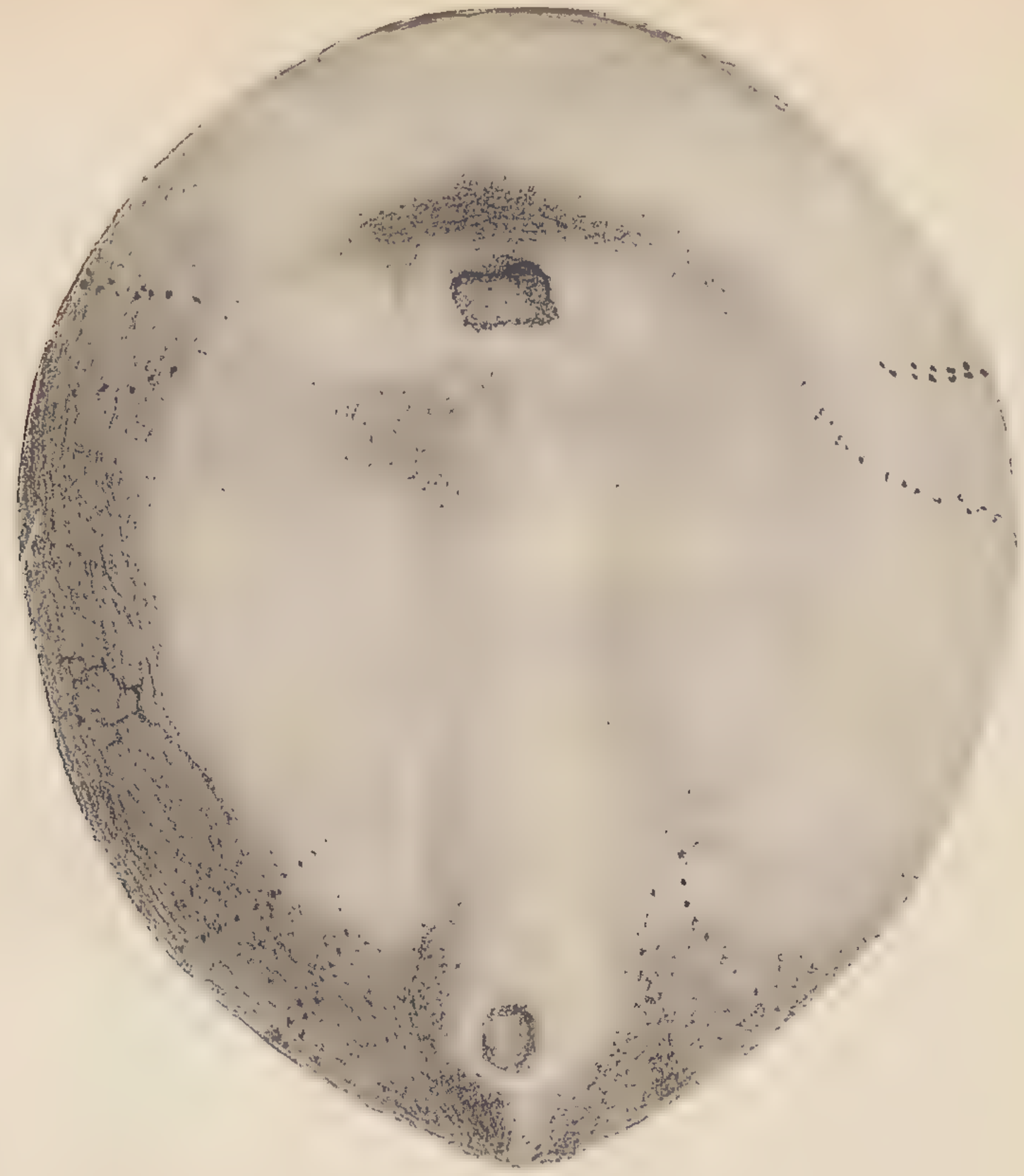
Planche X. — *E. sulcatus.*
1. Face supérieure.
2. Face inférieure.
3. Profil.

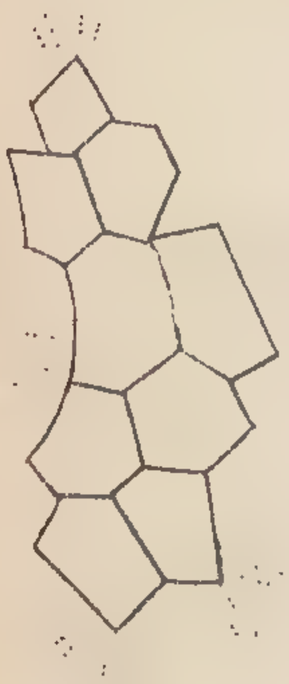
Toutes les figures sont de grandeur naturelle sauf les apex, grossis.

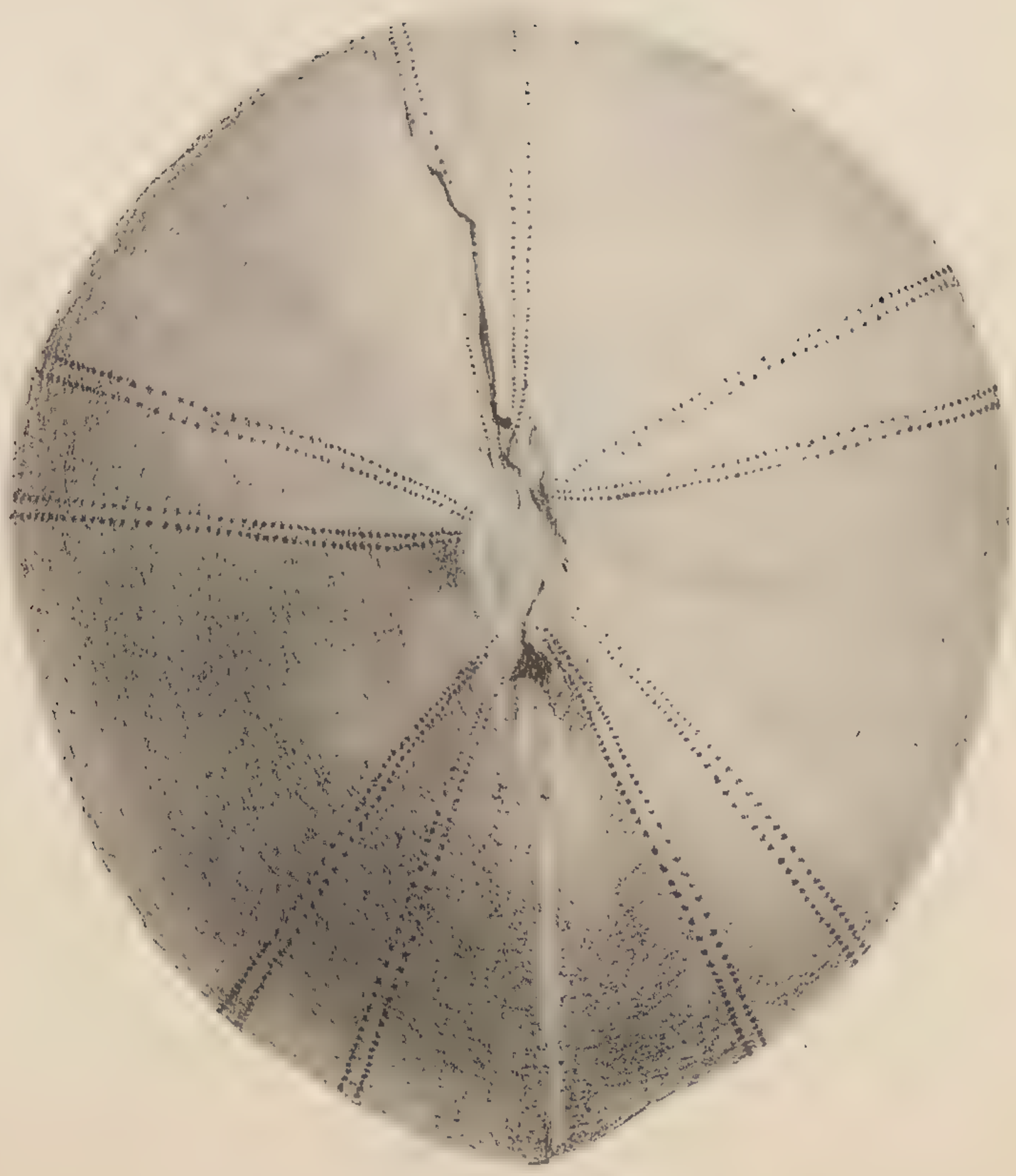
ECHINOCORYS de Tercis (Landes)	CAMPANIEN					
	ORBIS Arn.			FONTICOLA Arn.		
	Moulin de Tercis : Un exemplaire	Mortagne-sur-Gironde : Plus grand exemplaire	Moyenne des rapports sur 26 exemplaires	Hontarède : Le plus grand exemplaire	Saint-Médard-de-Barbezieux : Un exemplaire	Moyenne des rapports sur [illegible] exemplaires
Diamètre antéro-postérieur	38	42		98	92	
Hauteur		32		72	69	
Rapport		0.761	0.768	0.734	0.750	0.780
Diamètre transversal	35	37		87	87	
Rapport à la longueur de la coquille	0.921	0.880	0 847	0.897	0.945	0.868
Longueur de l'apex		8.5		15	16	
Rapport à la longueur de la coquille		0 202	0.205	0.153	0.173	0.208
Ambulacre antérieur : longueur		44		104	112	
Paires de pores ; nombre		32		70		
Rapport à la longueur ambulacraire		0.727	0.796	0.644		0.634
Largeur de deux assules ambulacraires à l'ambitus		10		21		
Largeur de deux assules interambulacraires		11		26		
Rapport		0.909	0.909	0.807		
Largeur des deux zones porifères d'un ambulacre		7		12		
Largeur d'une zone porifère à l'autre ambulacre		14		35	35	
Rapport		0.500	0.500	0 342		0.403
Distance du péristome au bord antérieur		8		26	20	
Rapport à la longueur de la coquille		0.190	0.215	0.265	0.217	0.199
Distance du périprocte au bord postérieur		3		8	7	
Rapport à la longueur de la coquille		0.071	0.071	0.081	0.076	0.063
Distance du péristome au périprocte	23	24		58	55	
Rapport à la longueur de la coquille	0.605	0.571	0.584	0.591	0.597	0.605
Distance de 1/2 de l'apex au bord antérieur		19.5		44	44	
Rapport à la longueur de la coquille		0.464	0.453	0.448	0.478	0.465

ECHINOCORYS de Tercis (Landes)	DORDONIEN OU MAESTRICHTIEN																
	HEBERTI Seunes.			ELATODEPRESSUS de Grat.				FERESCUTATUS Arn. in Cott.				ARNAUDI Seunes.			TENUITUBERCULATUS Leym.		
	Un exemplaire de Tercis	Le plus grand exemplaire	Moyenne des rapports sur 19 exemplaires	Mon plus grand exemplaire	Un exemplaire moyen	Autre exemplaire moyen	Moyenne des rapports sur 27 exemplaires	Mon plus grand exemplaire	Deux exemplaires moyens		Moyenne des rapports sur 12 exemplaires	Mon plus grand exemplaire Assules bombées	Exemplaire moyen. Assules lisses	Moyenne des rapports sur 17 exemplaires	Mon plus grand exemplaire	Exemplaire moyen	Moyenne des rapports sur 10 exemplaires
Diamètre antéro-postérieur	100	125		93	82	72		83	77	73		63	48		90	75	
Hauteur	95	107		73	66	62		58	63	58		44	36		65	53	
Rapport	0.950	0.855	0.909	0.784	0.804	0.861	0.784	0.698	0.818	0.794	0.787	0.698	0.750	0.780	0.722	0.706	0.784
Diamètre transversal	90	97		73	63	58		68	64	59		53	40		63	56	
Rapport à la longueur de la coquille	0.900	0.776	0.923	0.784	0.768	0.805	0.803	0.819	0.831	0.808	0.847	0.841	0.833	0.802	0.700	0.749	0.849
Longueur de l'apex	23	32		18		17		18	15	14		14	8		11	12	
Rapport à la longueur de la coquille	0.230	0.255	0.235	0.193		0.236	0.267	0.216	0.194	0.191	0.219	0.222	0.166	0.268	0.122	0.160	0.189
Ambulacre antérieur : longueur	130	138		94	83	78		80	77	70		62	50		90	78	
Paires de pores ; nombre	65			50	44	40			55	45		30	34		56	60	
Rapport à la longueur ambulacraire	0.500		0.476	0.530	0.530	0 512	0.510		0.714	0.604	0.689	0.483	0.680	0.513	0.622	0.755	0.678
Largeur de deux assules ambulacraires à l'ambitus	31			14	10	20						16	15		23	22	
Largeur de deux assules interambulacraires	31			32	30	20						23	16		25	26	
Rapport	1000		1000	0.437	0.333	1000	0.590					0.727	0.937	0.832	0.920	0.846	0.857
Largeur des deux zones porifères d'un ambulacre	15				13	11		11				29	22		13		
Largeur d'une zone porifère à l'autre ambulacre	45					21						10	9		35		
Rapport	0.333		0.333			0.523	0.401					0.344	0.408	0.376	0.271		
Distance du péristome au bord antérieur	24	13				8				8		10	8			15	
Rapport à la longueur de la coquille	0.240	0.187	0.186			0.111	0.111			0.109	0.109	0.158	0.166	0.162		0.200	
Distance du périprocte au bord postérieur	5	5			2	3				2		4	2			4	
Rapport à la longueur de la coquille	0.050	0.040	0.067		0.025	0.041	0.033			0.026	0.026	0.063	0.041	0.052		0.053	
Distance du péristome au périprocte	62	70			55	46		56	50	51		41	30			37	
Rapport à la longueur de la coquille	0.620	0.544	0.625		0.670	0.639	0.662	0.674	0.649	0.698	0.702	0.650	0.625	0.660		0.493	0.640
Distance de 1/2 de l'apex au bord antérieur	51	50			37	35			45	40		31	21			34	
Rapport à la longueur de la coquille	0.510	0.400	0.451		0.451	0.486	0.477		0.584	0.547	0.540	492	0.437	0.479		0.453	0.513

ECHINOCORYS de Tercis (Landes)	GARUMNIEN											
	PYRENAICUS Seunes.			SEMIGLOBUS Cott.								SULCATUS ? Goldf.
				var. Pyramidilis.		*var.* depressa.			*var* hemisphoerica		*var.* conica.	
	Mon plus grand exemplaire	Exemplaire moyen	Moyenne des rapports sur 7 exemplaires	Mon plus grand exemplaire	Exemplaire moyen	Moyenne des rapports sur 7 exemplaires	Exemplaire moyen	Moyenne des rapports sur 3 exemplaires	Un exemplaire moyen	Moyenne des rapports de 2 exemplaires	Un seul exemplaire	Un seul exemplaire
Diamètre antéro-postérieur	40	34		84	64		68		68		61	48
Hauteur	27	22		50	51		33		55		45	34
Rapport	0.642	0.647	0 604	0.595	0.797	0.643	0.569	0.570	0.808	0.737	0.738	0.708
Diamètre transversal	35	32		70	57		52		60		52	40
Rapport à la longueur de la coquille	0.875	0.941	0.891	0.833	0.840	0.854	0.896	0.891	0.882	0.809	0.852	0.833
Longueur de l'apex	9	8		14	11		8		11		16	11
Rapport à la longueur de la coquille	0.225	0.235	0.199	0.163	0.171	0.161	0.137	0.149	0.161	0.163	0.262	0.229
Ambulacre antérieur : longueur	40	31		83	71		53		80		60	51
Paires de pores ; nombre	24	18			40		40		40		37	30
Rapport à la longueur ambulacraire	0.600	0.580	0.617		0.563	0.563	0.754	0.738	0.500	0.452	0.611	0.588
Largeur de deux assules ambulacraires à l'ambitus					17		10		17		20	12
Largeur de deux assules interambulacraires					20		20		22		20	17
Rapport					0.850	0.747	0.500	0.583	0.772	0.817	1000	0.705
Largeur des deux zones porifères d'un ambulacre	5	5			8							6
Largeur d'une zone porifère à l'autre ambulacre	16	13			29							23
Rapport	0.312	0.384	0.370		0.275	0.220						0.260
Distance du péristome au bord antérieur	9	7		15			14		15		8	11
Rapport à la longueur de la coquille	0.225	0.205		0.178		0.206	0.241	0.225	0.220	0.221	0.131	0.229
Distance du périprocte au bord postérieur							5		5			1
Rapport à la longueur de la coquille							0.861		0.735			0.480
Distance du péristome au périprocte	28	22		51	40		34		42		40	28
Rapport à la longueur de la coquille	0.700	0.647	0.640	0.607	0.625	0.617	0.586	0.608	0.617	0.600	0.655	0 585
Distance de 1/2 de l'apex au bord antérieur	17.5	17.5		45	33		27		38		26	27
Rapport à la longueur de la coquille	0.437	0.514	0.526	0.535	0.516	0.519	0.465	0.486	0.558	0.553	0.426	0.562



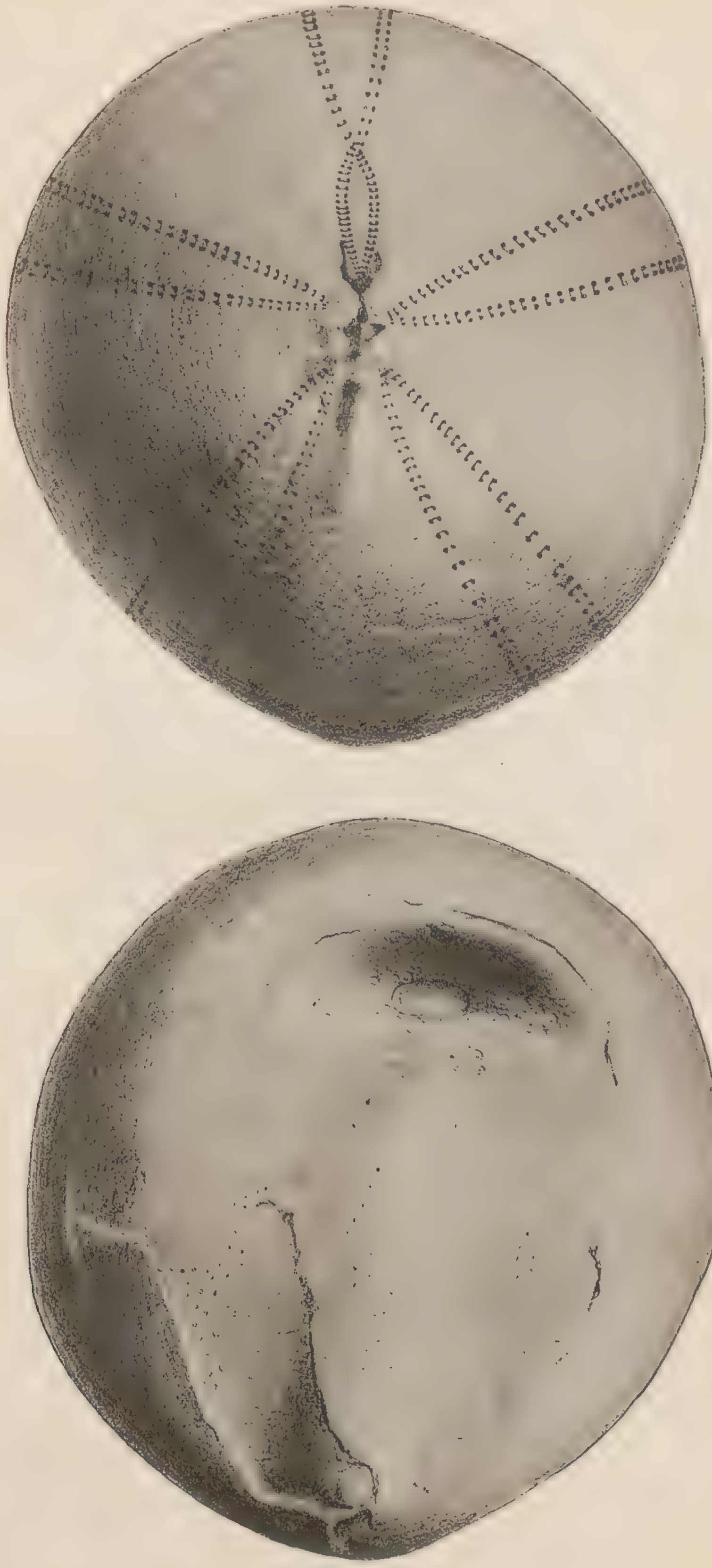




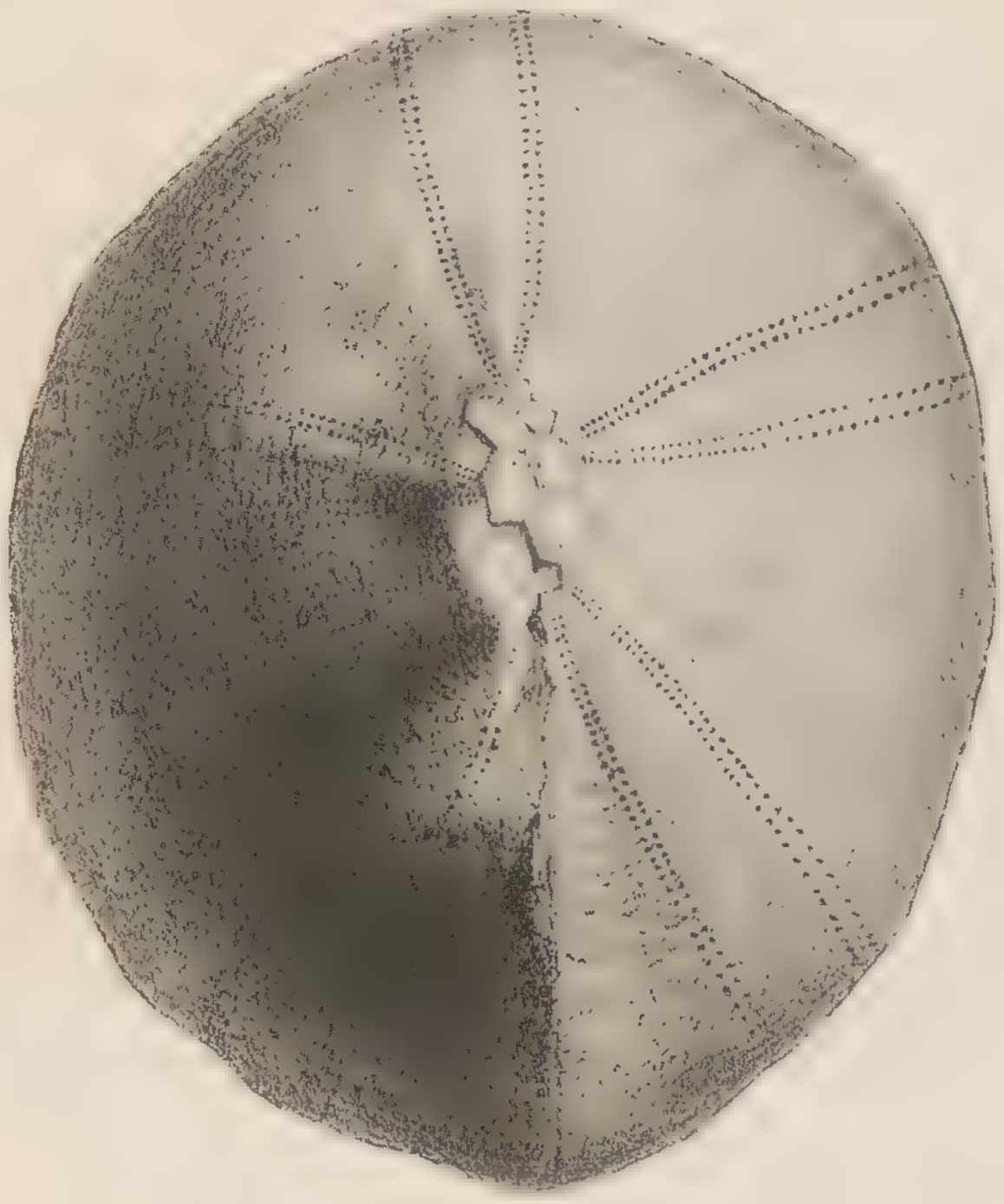
ECHINOCORYS FONTICOLA, *ARN.*

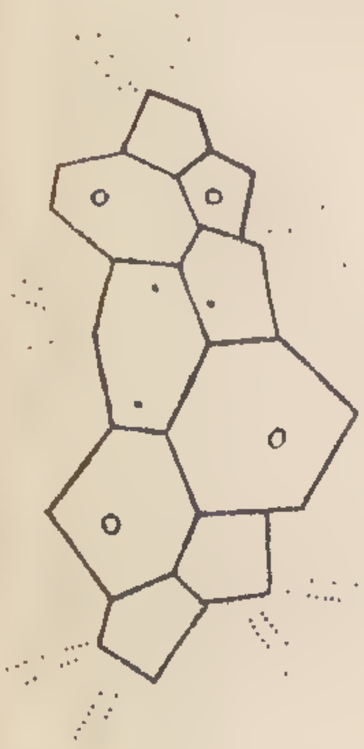
A

ECHINOCORYS FONTICOLA.

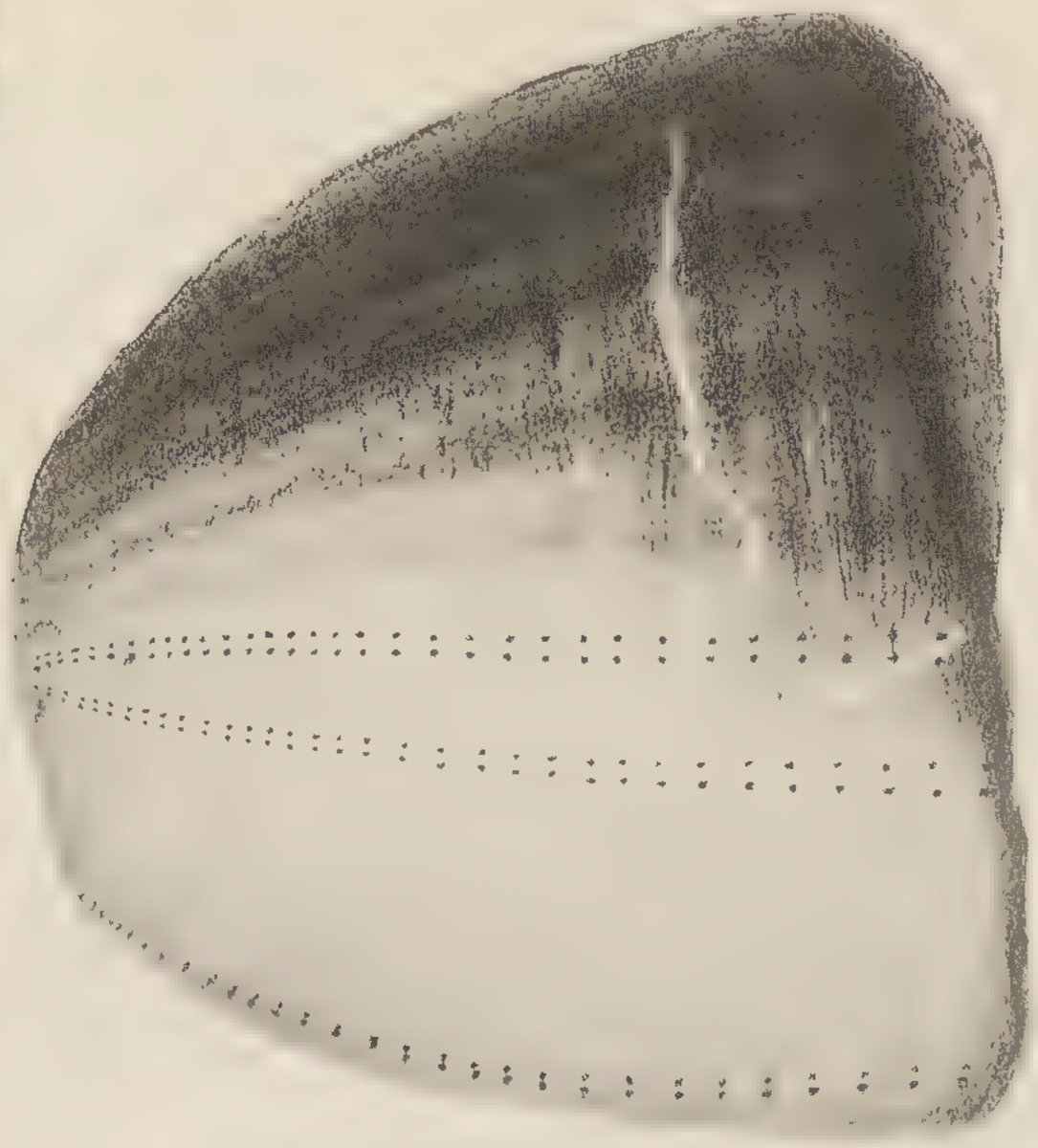


ECHINOCORYS FONTICOLA.





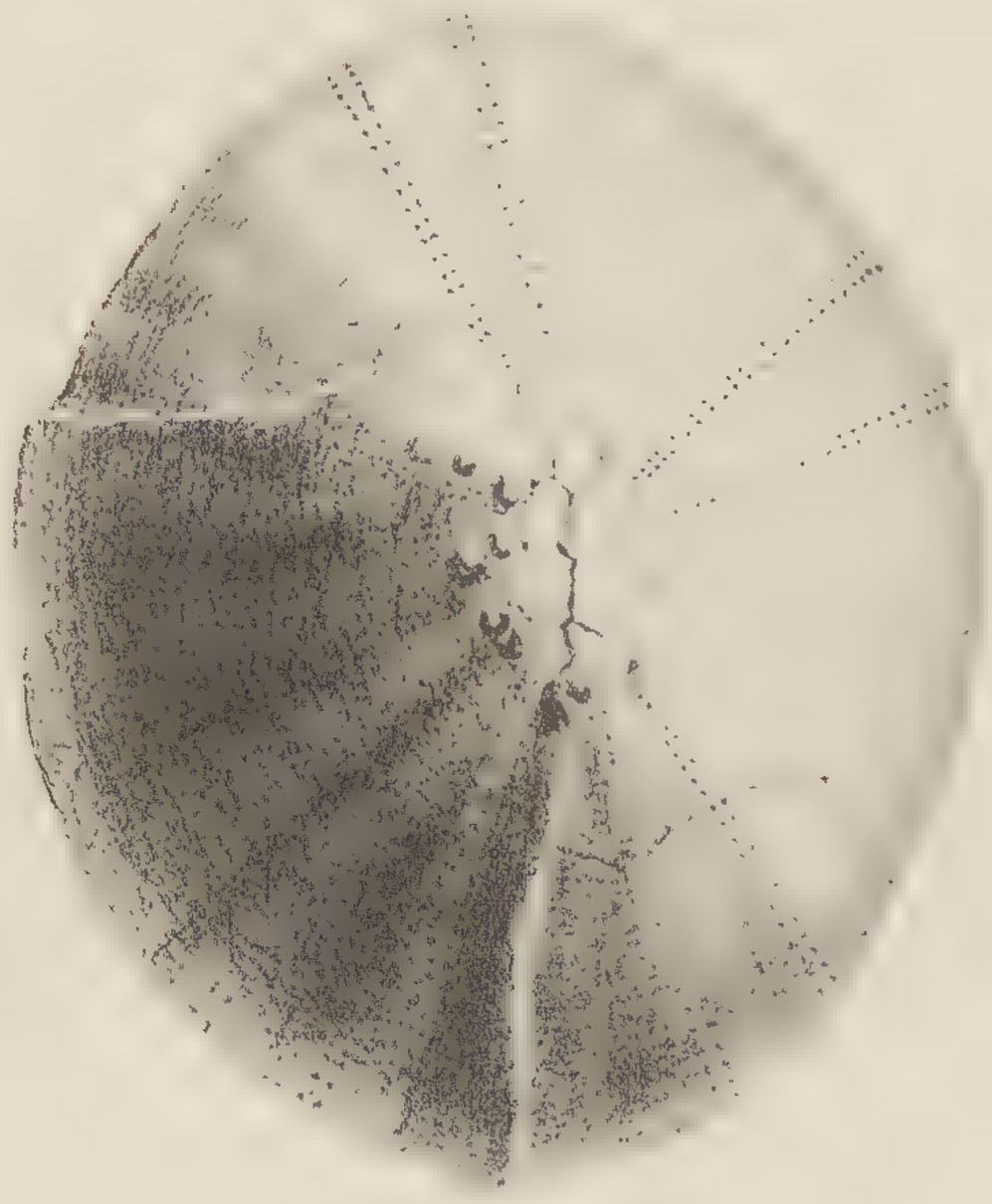
ECHINOCORYS FERE SCUTATUS, *ARN.*

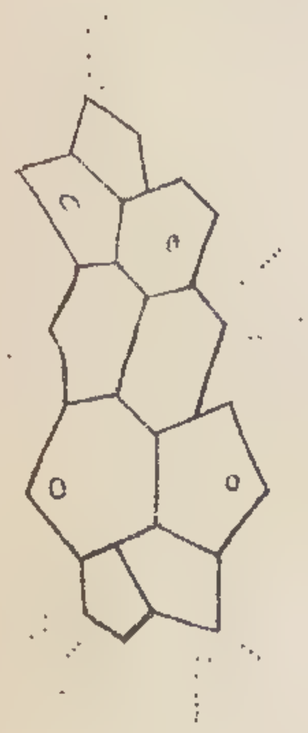


ECHINOCORYS ELATO-DEPRESSUS, *GRAT.*

VAR. DEPRESSUS

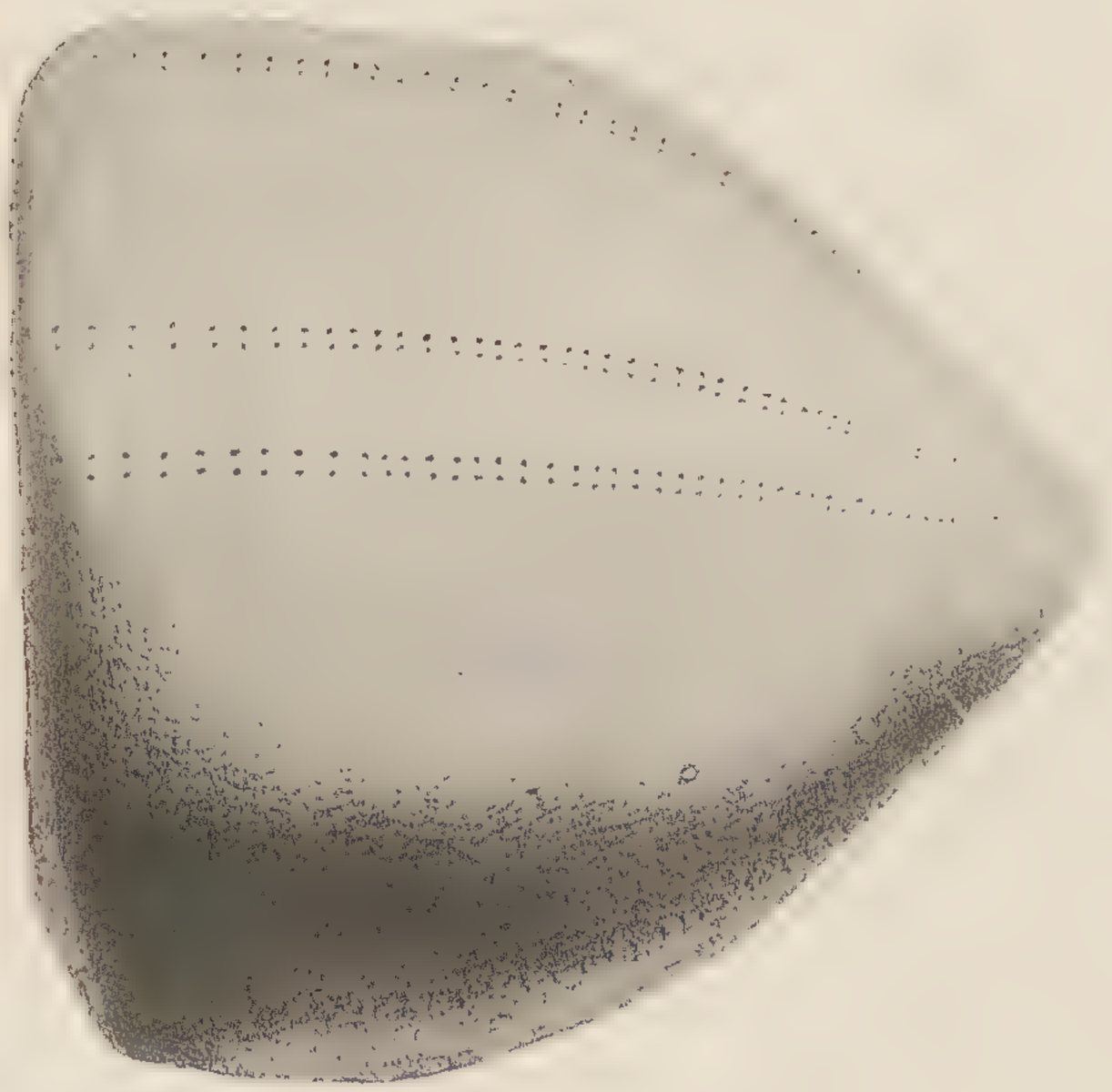
ECHINOCORYS FERE SCUTATUS, *ARN.*

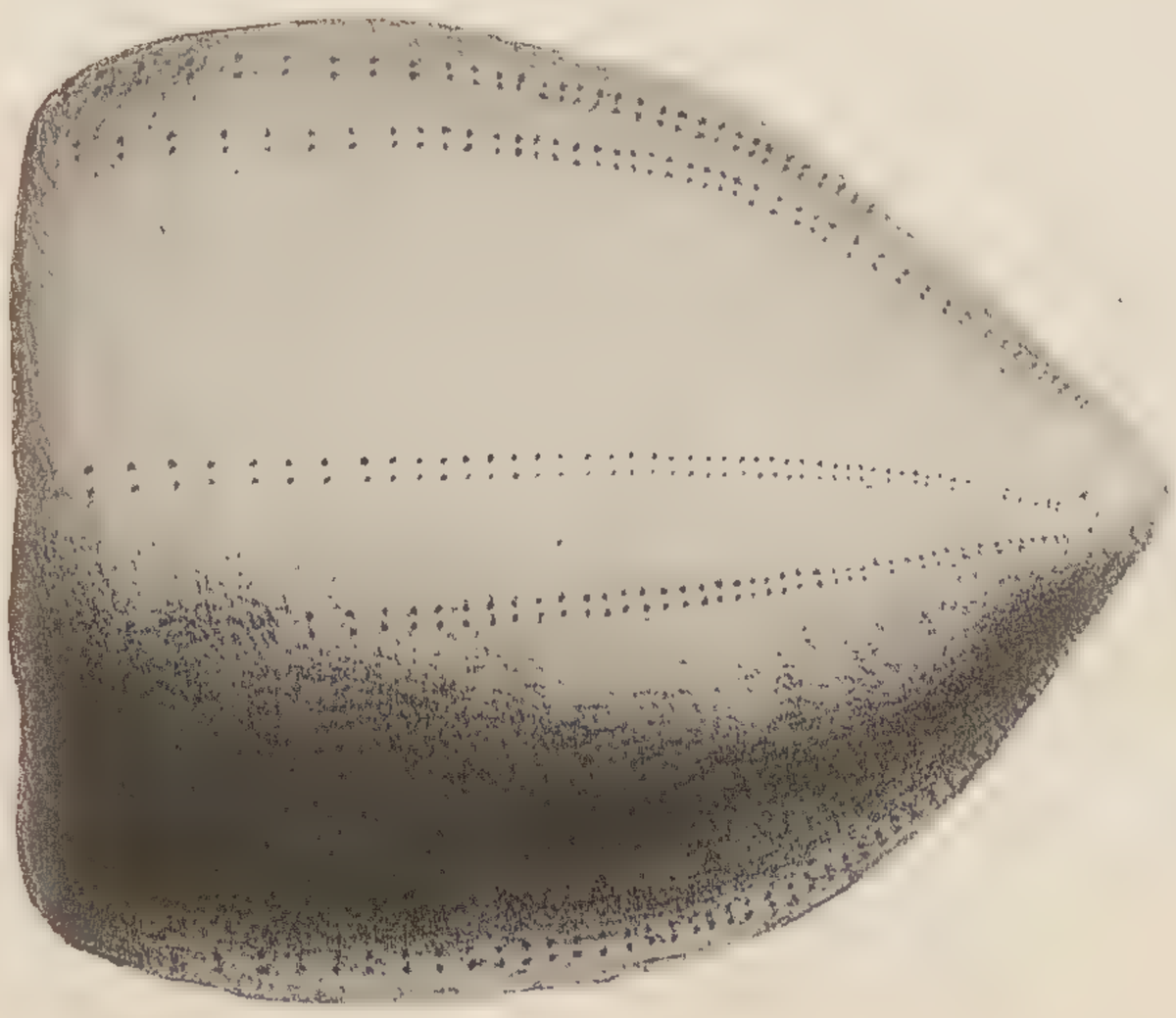




ECHINOCORYS ELATO-DEPRESSUS, *GRAT.*

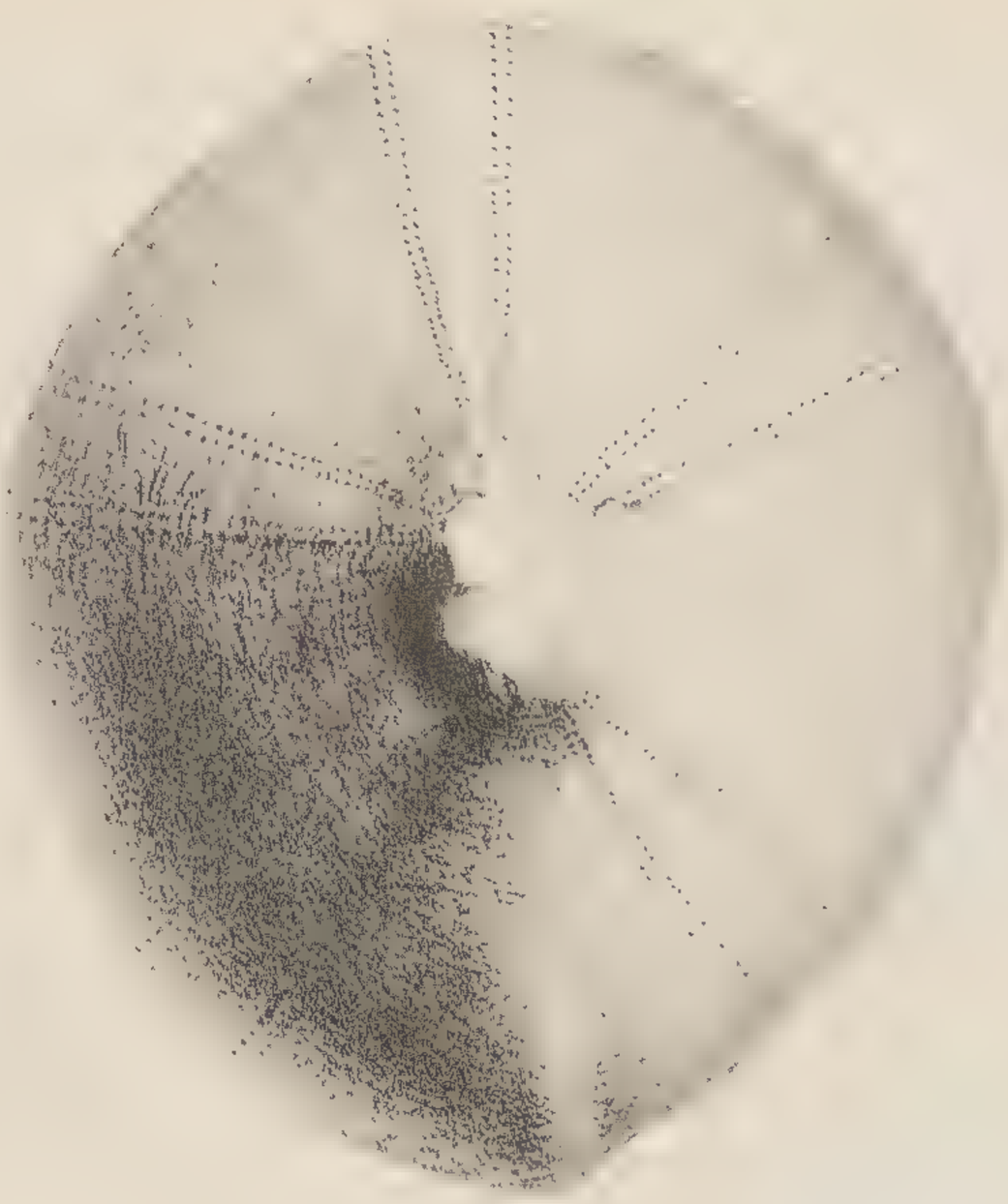
VAR. DEPRESSUS

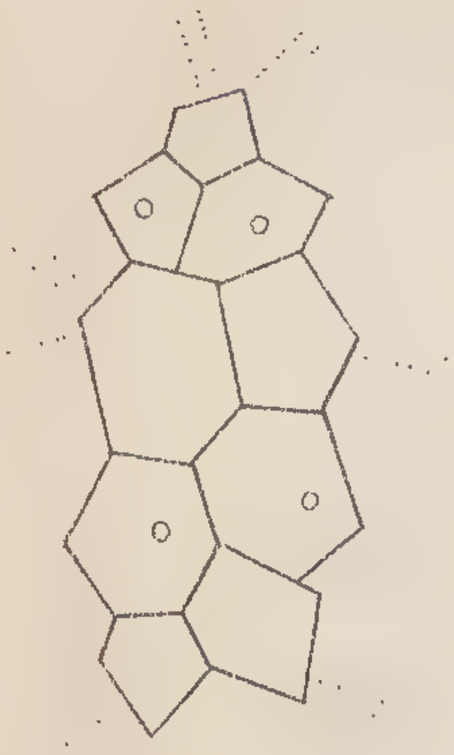




ECHINOCORYS ELATO-DEPRESSUS, *GRAT.*

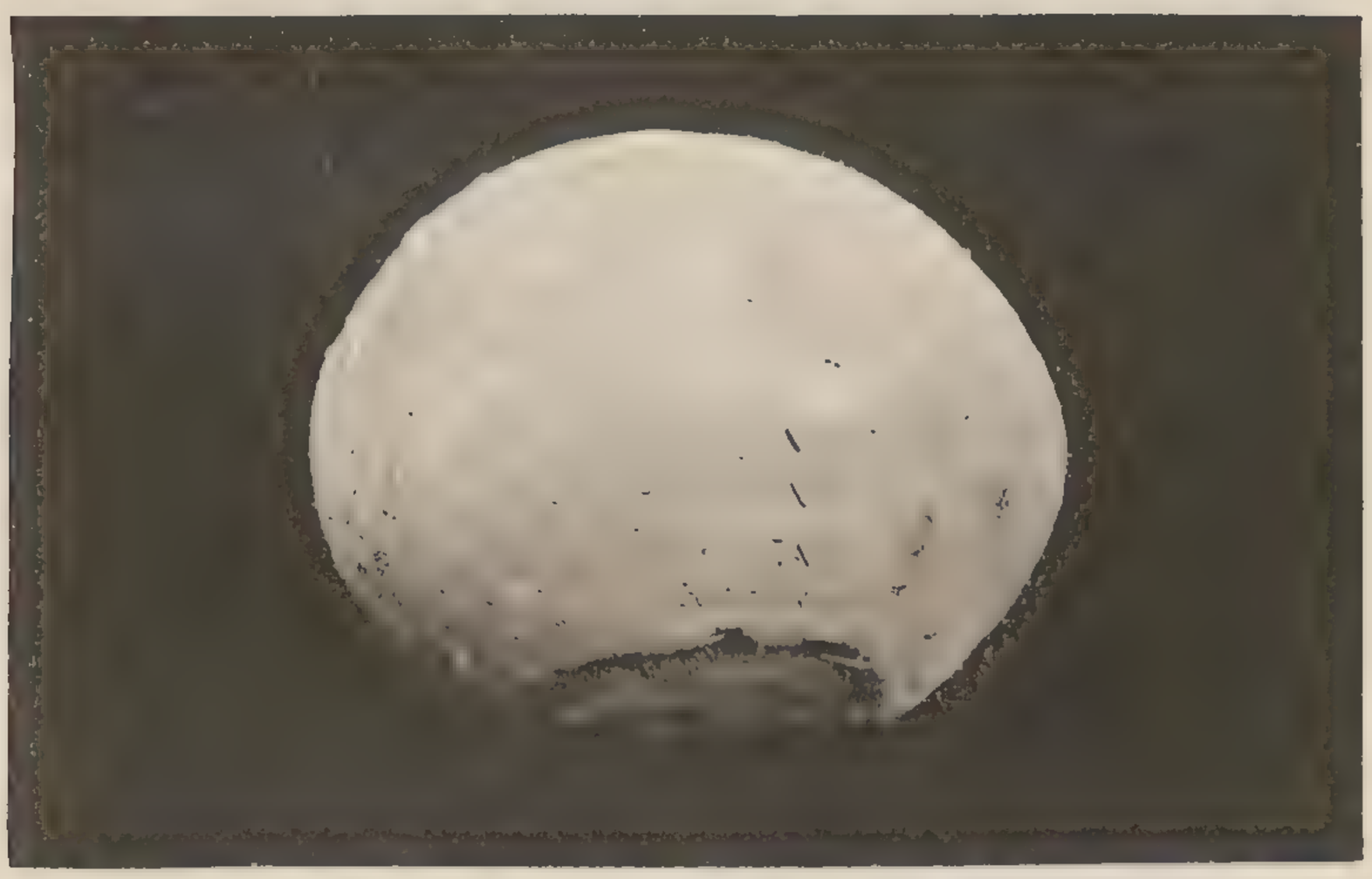
VAR. ELATUS

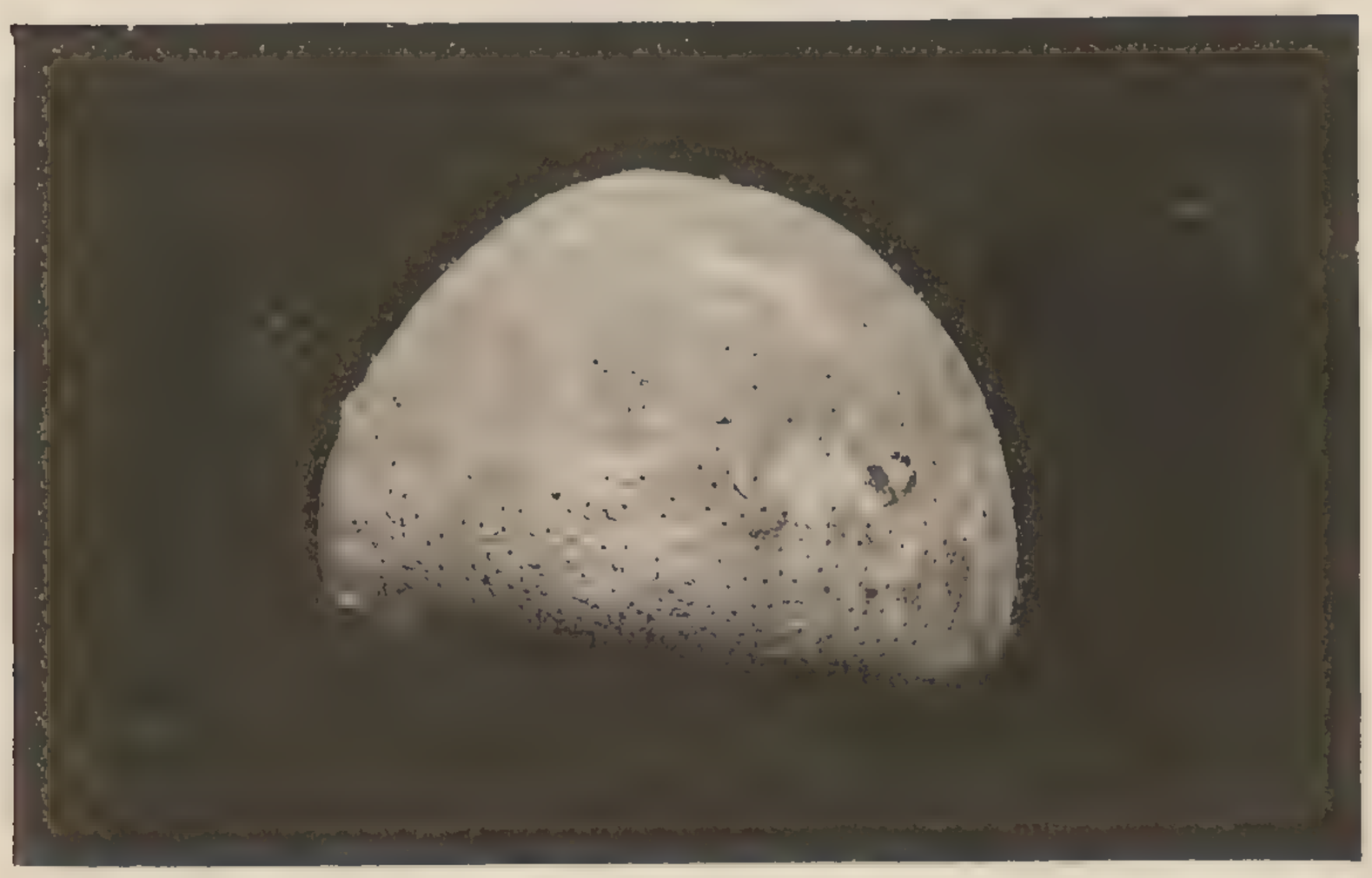




ECHINOCORYS ELATO-DEPRESSUS,

VAR. ELATUS





ECHINOCORYS SULCATUS

STRUCTURE, ORIGINE ET DÉVELOPPEMENT

DE

certaines formes vasculaires anormales du pétiole des Dicotylédones.

Par M. Henri BOUYGUES.

INTRODUCTION

Avant d'exposer mes recherches sur l'origine et le développement de certaines formes vasculaires anormales du pétiole des Dicotylédones, qu'il me soit permis d'adresser à M. le professeur Henri Devaux, dans le laboratoire de qui j'ai effectué les recherches qui font l'objet de ce mémoire, l'expression de ma profonde reconnaissance.

M. Devaux tout en me laissant l'indépendance la plus complète m'a encouragé, conseillé et guidé dans mes travaux avec une entière bienveillance.

Durant les recherches que j'avais entreprises en 1898 sur l'anatomie comparée de la famille des Rosacées, j'avais été particulièrement frappé de la structure anormale que présentent certains pétioles du genre *Alchemilla* appartenant à la tribu des Potériées. Cette partie de la feuille possède en effet des faisceaux très particuliers, de forme circulaire et non en fuseau. Chacun de ces faisceaux, au nombre de trois, a le bois central et le liber périphérique ; il est entouré d'une gaine dont les éléments possèdent des épaississements latéraux lignifiés et sont amylifères.

Il me parut intéressant de rechercher le degré de généralisation de cette forme fasciculaire si spéciale, indiquée déjà par de Bary et Hérail, dans la tige, par Petit et Plitt (1) dans le pétiole et

---

(1) Voir à la fin du Mémoire l'Index bibliographique.

désignée par ces auteurs sous le nom de *faisceaux concentriques*.

J'examinai dans ce but un grand nombre de pétioles, afin d'obtenir un chiffre suffisant d'exemples, qui me permissent d'établir les caractères anatomiques de cette forme particulière. Je fus ainsi conduit à joindre à l'étude des *faisceaux concentriques* celle d'une autre forme particulière, découverte par M. Petit chez les Crucifères et désignée par lui sous le nom de *faisceaux rayonnés*.

Il existe du reste des analogies évidentes entre ces deux formations aberrantes, et, d'autre part, on observe le passage graduel aux faisceaux ordinaires. Je fus ainsi conduit à faire une étude plus étendue, portant sur les affinités qui pouvaient exister entre les trois formes. A cet effet, je n'ai pas étudié seulement l'anatomie comparée, mais j'ai étudié aussi le développement.

Mes travaux étaient déjà bien avancés, lorsque parut la note de M. Gaston Bonnier (1) sur : « La différenciation des tissus vasculaires de la feuille et de la tige ». Dans cette note, M. Bonnier établit, d'une façon très claire, l'origine et le développement du faisceau fusiforme ; il montre que la différenciation est soumise à des actions de polarité et il précise d'une façon plus générale qu'aucun auteur antérieur, l'existence dès l'origine, de trois régions fondamentales : épiderme, écorce, méristème vasculaire. Je fus d'autant plus heureux de lire cet important travail, qu'il concordait entièrement avec mes observations sur les pétioles très jeunes que j'avais étudiés.

Toutefois, indépendamment du méristème vasculaire normal, décrit par M. Bonnier et qui ne manque jamais, j'ai découvert l'existence d'un deuxième méristème vasculaire qu'on pourrait qualifier d'additionnel, de supplémentaire ou de surnuméraire, bien caractérisé par son origine, par son mode de cloisonnement et par sa différenciation.

C'est grâce à l'activité de ce méristème vasculaire spécial que beaucoup de pétioles ont des faisceaux libéro-ligneux disposés en cercle complet comme dans une tige. L'activité du méristème vasculaire normal de la feuille, pétiole ou limbe, ne donnerait à elle seule qu'un arc ouvert, avec symétrie bi-latérale et monaxile.

---

(1). G. Bonnier, nº 4, b.

J'ai donc été amené à considérer comme anormal tout système libéro-ligneux de la feuille qui n'est pas un arc ouvert. Ce système, qui souvent semble homogène à l'état adulte, est en réalité formé de deux parties : l'une disposée en arc ouvert, normale ; l'autre formant plage de fermeture, anormale.

De la sorte mon étude des formations vasculaires anormales du pétiole s'est étendue à trois formations : *les faisceaux de fermeture, les faisceaux rayonnés* et *les faisceaux concentriques*. Chacune de ces études fait l'objet d'un chapitre spécial.

J'ai consacré un quatrième chapitre à résumer l'ensemble des résultats acquis et à essayer d'en déduire quelques lumières sur la notion même du faisceau. J'y ai été particulièrement aidé par mon maître, M. Devaux, qui a bien voulu me communiquer des généralités sur les facteurs du développement et de la différenciation. Il m'a paru d'autant plus important de signaler la part qui revient à mon maître, dans la partie la plus générale de mes conclusions (1) que M. Devaux n'a rien publié à ce sujet.

(1) Paragraphes, 19, 20 et 21 des Conclusions générales.

CHAPITRE PREMIER

Faisceaux de fermeture.

Quand on examine, en coupe transversale, la région moyenne du pétiole des plantes phanérogames, et plus particulièrement celle d'un pétiole de Dicotylédone, on est immédiatement frappé de la diversité des formes que peut affecter le système vasculaire. Les faisceaux libéro-ligneux qui le constituent sont le plus souvent disposés suivant un arc largement ouvert du côté de la face supérieure. Mais cet arc n'est pas toujours ouvert. Assez souvent, il rejoint ses bords en haut et se transforme en un anneau complet. Cet anneau, arrondi en cercle ou aplati du côté de la face supérieure, enveloppe une certaine portion du parenchyme général qui, grâce à sa situation, a été comparée à la moelle de la tige (1).

Quel que soit le mode de disposition des faisceaux, ils peuvent être distincts et nettement séparés les uns des autres ou bien rapprochés et unis en un arc ou un anneau continu sillonné par des rayons médullaires d'épaisseur variable.

Un grand nombre de pétioles présentent un système mixte. D'abord ouvert à la base de l'organe, ce système se referme à mesure qu'on se rapproche du limbe et ne tarde pas à se transformer en un anneau vasculaire continu.

---

(1) Grew, nº 23.
Frank, nº 19, p. 380.
de Bary, nº 2, p. 310, 421 ;
Duchartre, *Eléments de Botanique*, p. 425.
de Candolle, nº 9, p. 429 et suivantes.
de Lanessan, nº 27, p. 891.
Petit, nº 35, p. 176.
Van Tieghem, nº 44, b, p. 841.

Je me suis proposé d'étudier, dans ce premier chapitre, par quelles transformations successives un système, d'abord ouvert, devenait dans la suite un système fermé et quels étaient l'origine et le développement des éléments qui amenaient un changement si profond dans la manière d'être d'un système vasculaire.

En examinant attentivement la forme annulaire d'un système libéro-ligneux pétiolaire, et, de préférence, celle qu'on rencontre dans les pétioles légèrement aplatis du côté de la face supérieure, on n'est pas longtemps à s'apercevoir de certaines particularités établissant des différences morphologiques notables entre les régions inférieure et supérieure de l'anneau.

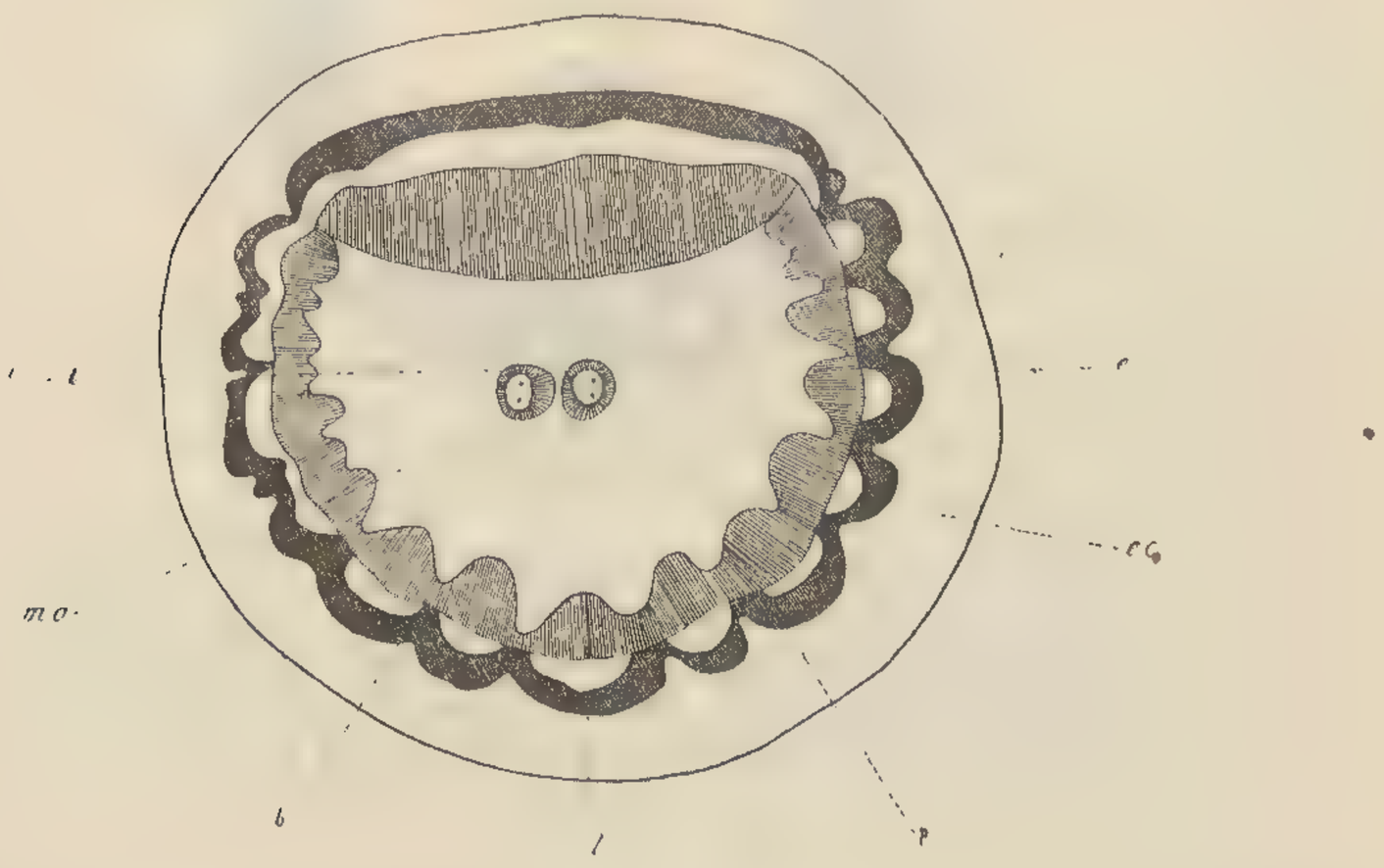


FIGURE 1. — Coupe transversale d'un pétiole adulte d'*Æsculus Hippocastanum* montrant les régions inférieure et supérieure de l'anneau libéro-ligneux. — *e.* Épiderme ; *éc.* Écorce ; *p.* Péricycle ; *l.* Liber ; *b.* Bois ; *mo.* Moelle ; *i.* Pseudo-faisceaux concentriques inverses.

Considérons une coupe transversale faite au premier tiers de la longueur à partir de la base d'un pétiole d'*Æsculus Hippocastanum*. La région inférieure *(fig. 1)* possède une zone sclé-

reuse externe, continue et très ondulée *(p)*. Par suite de la lignification tardive des rayons inter-fasciculaires, la plage libérienne de chaque faisceau se trouve entourée de tous les côtés par du tissu lignifié. Il en résulte que le liber de la région annulaire inférieure se présente sous la forme d'îlots isolés les uns des autres *(l)*. La plage ligneuse, homogène, présente elle aussi un contour interne profondément ondulé et dont les dépressions correspondent toujours aux sillons de la zone scléreuse externe *(p)*.

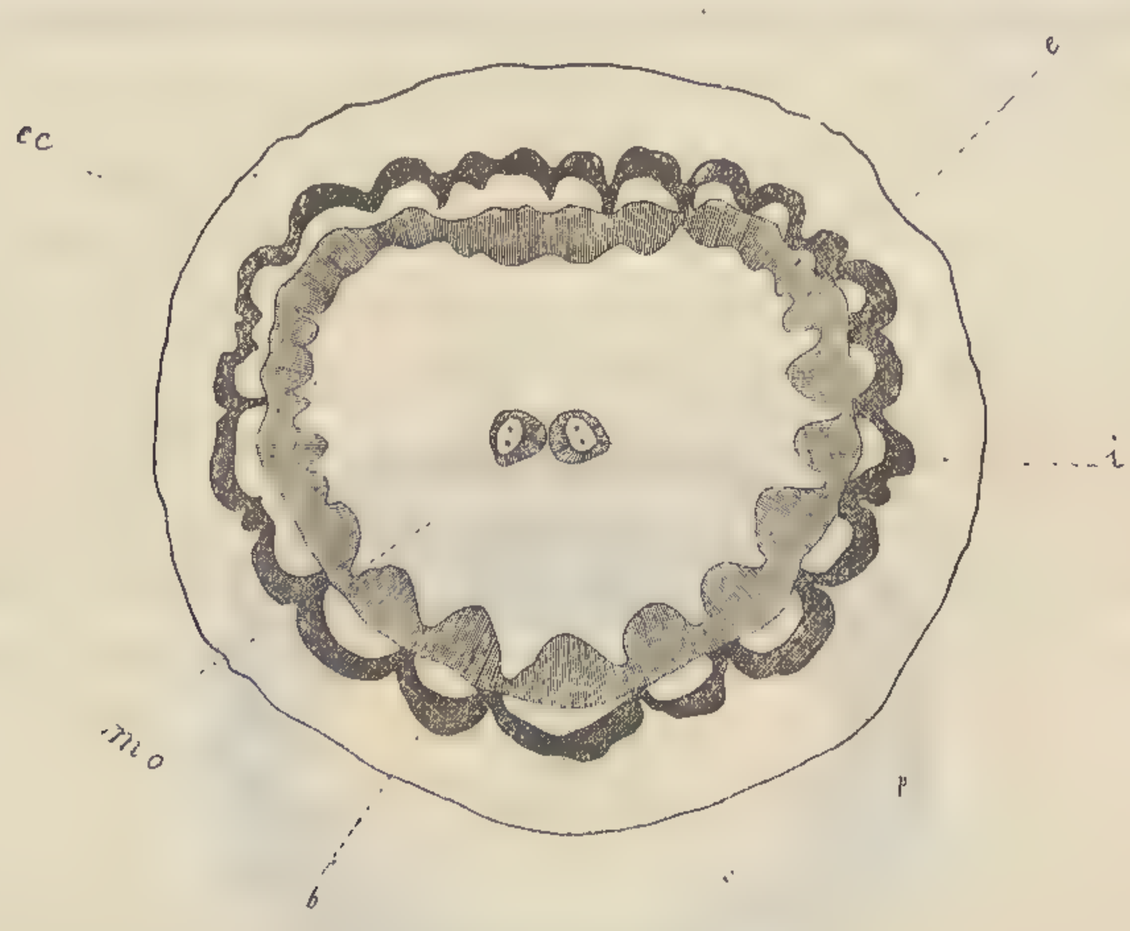


FIGURE 2. — Coupe transversale d'un pétiole adulte d'*Æsculu hippocastanum* montrant la région supérieure en voie de division. — *e*. Épiderme ; *ec*. Écorce ; *p*. Péricycle ; *l*. Liber ; *b*. Bois ; *mo*. Moelle ; *i*. Pseudo-faisceaux concentriques inverses.

Les caractères morphologiques de la région supérieure de l'anneau sont tout autres. La zone scléreuse externe est très peu ondulée. Le liber affecte la forme d'une longue bande horizontale homogène. La plage ligneuse, elle-même, manque de sinuosités. Ces différences morphologiques, considérées dans leur ensemble, posent dès le début une question intéressante : celle de savoir si les régions inférieure et supérieure de l'anneau libéro-ligneux ont vraiment la même origine. La plage supérieure produit l'impression d'une sorte d'obturateur qui se

serait développé après coup à l'intérieur du parenchyme général du pétiole pour réunir, à un moment donné, les deux bords de l'arc inférieur.

En effectuant à partir de ce niveau des coupes transversales, distantes les unes des autres de un centimètre; et en les examinant dans un sens basipète, nous assistons du reste à une dissociation générale de cette plage de fermeture (fig. 2). Celle-ci se subdivise en un certain nombre de faisceaux fusiformes dont l'orientation change à chaque niveau. Ces faisceaux diminuent comme nombre et comme dimensions tout en se soudant entre eux et avec l'arc inférieur; c'est comme une fonte à laquelle on assiste, si bien qu'à la base, l'arc inférieur existe seul, ouvert en haut. Ces faisceaux sont aussi les seuls qui se continuent dans la tige.

Ces différences accentuent l'impression première ; la plage de fermeture doit avoir une évolution spéciale qu'il s'agit de découvrir.

Les recherches que j'ai entreprises à ce sujet, m'ont en effet montré que ces formations sont additionnelles ; elles doivent leur existence à un méristème spécial, d'origine corticale, différent du méristème normal. Ce *méristème supplémentaire* entrevu par Lignier et Gidon (1) est créateur, non seulement des faisceaux fusiformes constituant la plage de fermeture, mais encore de toutes les formations vasculaires spéciales qu'on rencontre assez souvent, à l'état adulte, dispersées ou réunies, à l'intérieur du parenchyme général englobé par l'anneau libéro-ligneux.

Ce méristème spécial mérite donc d'arrêter notre attention à cause du rôle important qu'il joue dans la constitution anatomique des nervures et du pétiole de beaucoup de feuilles. Il permet d'établir des différences d'origine au milieu des productions libéro-ligneuses variées que présente la feuille. Pour confirmer son existence et nous permettre de révéler ses caractères généraux, nous allons en étudier des exemples pris chez des plantes diverses. Nous prendrons comme type le pétiole d'*Æsculus Hippocastanum*.

---

(1) Lignier, n° 29, **a** p. 452, pl. xv, fig. 2 et 8.
Gidon, n° 22, p. 115, fig. 23.

I. — Pétioles présentant un système libéro-ligneux en cercle fermé.

Æsculus Hippocastanum

(Hippocastanées.)

Considérons la coupe transversale de la base d'un pétiole très jeune d'*Æsculus Hippocastanum*, ayant environ 1^{mm} de longueur. Au dessous d'un épiderme dont les cloisonnements sont tous radiaux, on remarque l'existence d'un méristème cortical.

Ce méristème, dont les cloisonnements sont aussi radiaux, enveloppe complètement un tissu spécial occupant la région centrale du pétiole et qui forme le méristème vasculaire. Les cloisonnements y apparaissent dans toutes les directions.

Ces trois régions fondamentales du pétiole sont en parfaite continuité avec les régions correspondantes de la tige d'où, d'après M. Flot (1), elles tirent leur origine. Une coupe un peu plus âgée nous révèle l'existence de cordons de procambium, différenciés aux dépens du méristème vasculaire. Dans chacun de ces cordons, la différenciation s'établit d'après les règles énoncées par M. Gaston Bonnier (2). Ces cordons se disposent suivant un arc tournant sa concavité du côté de la face supérieure de l'organe. Chacun d'eux possède, en coupe transversale, un aspect fusiforme et se continue dans les tissus encore très jeunes de la tige.

A l'état très jeune considéré ici, cet arc vasculaire se retrouve à tous les niveaux du pétiole ; nulle part il ne se referme en cercle ;

A mesure qu'on s'éloigne de la base, la concavité de cet arc augmente d'une manière lente et progressive. Elle est comblée au fur et à mesure par un méristème spécial dont les éléments réguliers et polygonaux sont disposés en séries verticales. Des coupes transversales sériées dans le très jeune pétiole montrent que l'origine de ce méristème est corticale. Il se réduit en effet

---

(1) Flot, nº 16, p. 1319.
(2) G. Bonnier, nº 4, **b**.

le plus souvent à la base à une seule assise non cloisonnée tangentiellement, qui représente à elle seule l'écorce à la face supérieure du pétiole. Cette assise est séparée des cordons inférieurs de procambium par une couche peu épaisse de cellules appartenant au méristème vasculaire.

A mesure qu'on s'éloigne de la base, l'assise corticale prend des cloisonnements tangentiels de plus en plus nombreux. Les éléments résultant de cette division, en prennent à leur tour. Il se forme ainsi des séries radiales de cellules, dont l'ensemble constitue un méristème entièrement dépourvu de méats, et d'origine évidemment corticale. L'activité de cloisonnement augmente rapidement à partir de la base jusqu'à un certain maximum qu'elle conserve ensuite jusqu'au voisinage du limbe pour diminuer faiblement au-delà.

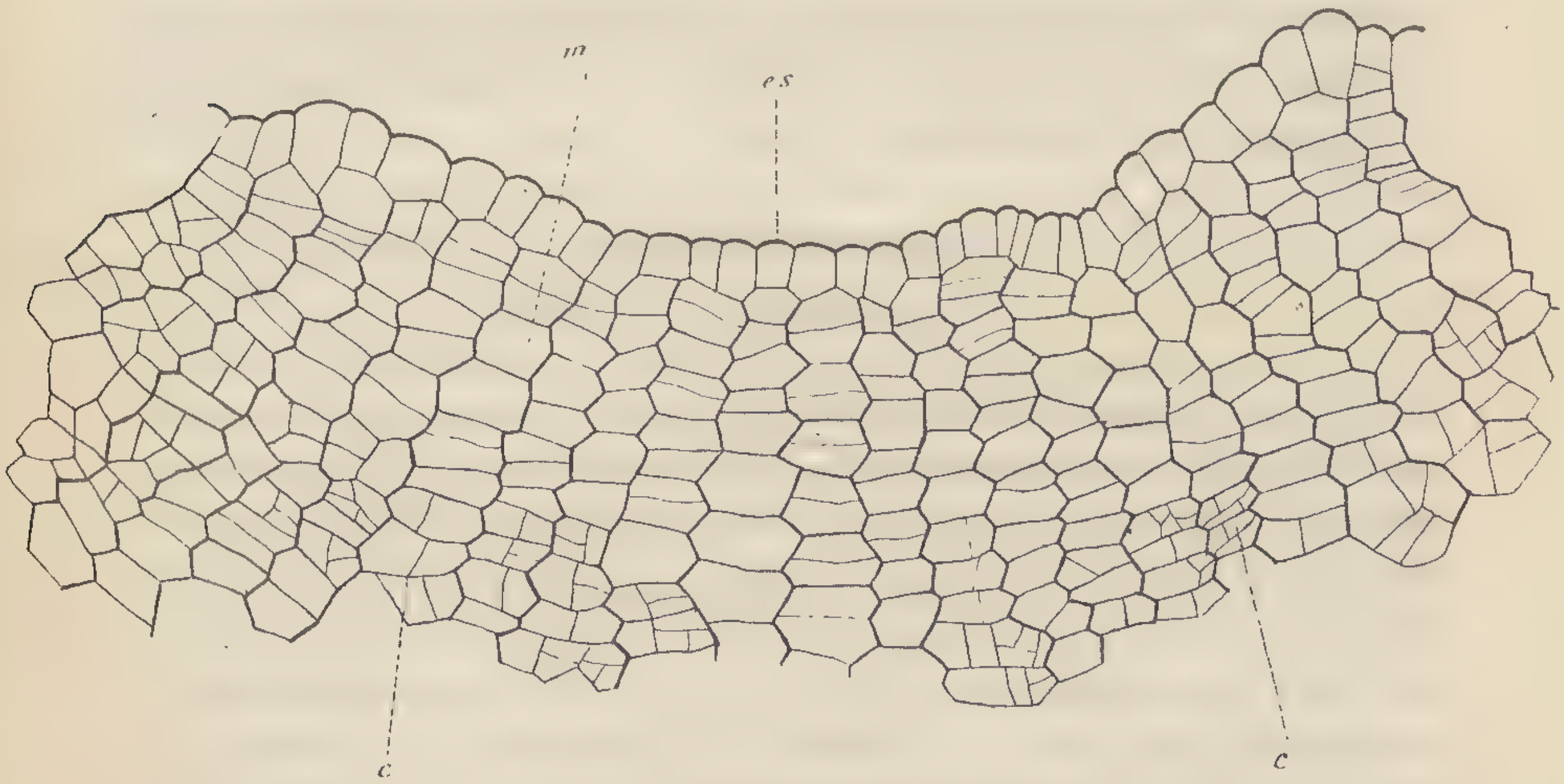


FIGURE 3. — Pétiole très jeune d'*Æsculus Hippocastanum* — *es.* Épiderme de la face supérieure ; *m.* Méristème d'origine corticale, supplémentaire ; *c.* Premiers cloisonnements de la plage de fermeture (liber).

Cette activité de cloisonnement varie aussi dans les séries cellulaires situées à un même niveau. Très prononcée dans les séries médianes du méristème, elle diminue de part et d'autre pour s'annuler tout à fait sur les bords, près des pointes de l'arc vasculaire. Il en résulte une inégalité de longueur pour les séries radiales d'un même niveau, leur ensemble ayant la forme d'un demi cylindre qui comble la gouttière vasculaire.

C'est aux dépens de ce méristème spécial que se différencient des cordons de procambium nouveaux qui se transforment, dans la suite, en faisceaux fusiformes et, finalement, engendrent la plage de fermeture par coalescence latérale plus ou moins complète et soudure aux cornes de l'arc vasculaire normal. Ces cordons de procambium, d'abord isolés et peu nombreux vers la base, se rapprochent peu à peu les uns des autres et augmentent de nombre à mesure qu'on remonte vers le limbe. Ils finissent ainsi par s'accoler latéralement les uns aux autres en s'orientant dans le même sens.

Le méristème supplémentaire donne aussi naissance à d'autres cordons de procambium, localisés à l'intérieur du futur anneau vasculaire. Ces cordons, d'abord isolés et toujours peu nombreux à la base, se réunissent les uns aux autres par leur région prélibérienne, engendrant ainsi des faisceaux libéro-ligneux anormaux à liber interne et à bois externe. Nous reviendrons sur ces formations un peu plus loin.

Clematis vitalba.

(Renonculacées.)

La coupe transversale faite dans la région moyenne d'un très jeune pétiole de *Clematis vitalba* nous présente un épiderme formé de cellules allongées radialement et munies de cloisons de même sens. Il recouvre, du côté de la face supérieure seulement, un méristème supplémentaire d'origine corticale dont les séries ont une origine sous-épidermique. Ce méristème est cellulosique et dépourvu de méats. La plage de fermeture s'individualise à ses dépens et d'après le mode indiqué ci-dessus. Les portions non employées de ce méristème, soit au-dessus soit au-dessous de la plage, ne subissent que des variations faibles qui permettent de reconnaître l'aspect sérié primitif, même après l'évolution complète de la plage.

Aristotelia Macqui.

(Tiliacées.)

L'épiderme d'*Aristotelia Macqui* recouvre un méristème cortical formé de trois assises de cellules. La plus interne seule se

cloisonne tangentiellement et doit être considérée de ce fait comme étant l'origine des séries radiales. Le méristème d'origine corticale est dépourvu de méats et comble presque entièrement la concavité de l'arc inférieur. La plage de fermeture se développe au milieu des séries qui le constituent. Les portions non employées du méristème supplémentaire conservent longtemps au-dessus et au-dessous de la plage de fermeture leur aspect sérié caractéristique. Pourtant elles finissent par le perdre.

Acer platanoides.

(Acérinées.)

Nous retrouvons le méristème d'origine corticale dans le pétiole d'*Acer platanoides*. Les séries radiales sont formées aux dépens de l'assise corticale sous-épidermique et constituent un méristème entièrement cellulosique dépourvu de méats. C'est au sein de ce méristème que prennent naissance les cordons de procambium devant se différencier plus tard en faisceaux fusiformes et dont la coalescence latérale établira la plage de fermeture. Les séries radiales conservent longtemps leur aspect caractéristique. Il m'a été permis de l'observer dans des pétioles où la plage de fermeture était entièrement formée. Les tronçons des séries radiales constituant les régions inférieure et supérieure à la plage, étaient encore en parfaite concordance.

Pavia rubra.

(Hippocastanées.)

Le méristème d'origine corticale existe encore dans les jeunes pétioles de *Pavia rubra*. Les séries radiales débutent dès l'assise sous-épidermique et s'avancent jusqu'au voisinage de l'arc vasculaire inférieur. Leurs éléments sont cellulosiques et dépourvus de méats entre eux. Ils conservent l'aspect sérié même après la formation de la plage de fermeture. Ce caractère originel disparaît cependant peu à peu avec le temps, de telle sorte qu'il n'en reste plus aucun indice au moment où le pétiole atteint l'âge adulte.

Ptelea trifoliata.

(Rutacées.)

Les séries radiales du méristème d'origine corticale débutent aussi dans l'assise sous-épidermique. La région supérieure à la plage de fermeture conserve longtemps son aspect sérié. Au contraire cette particularité disparaît de très bonne heure dans la région inférieure qui se transforme en parenchyme méatifère.

Rhus toxicodendron.

(Thérébinthacées.)

Au-dessous d'un épiderme dont les éléments sont fortement allongés, on voit débuter le méristème d'origine corticale. Les files de cellules qui le composent s'avancent bien avant dans l'intérieur de la concavité de l'arc inférieur et la comblent presque totalement. Ce méristème supplémentaire est toujours cellulosique et sans méats. Il donne naissance à une plage de fermeture. Les régions inférieure et supérieure à cette plage conservent longtemps l'aspect sérié.

Anagyris fœtida.

(Légumineuses.)

Le pétiole d'*Anagyris fœtida* possède, lui aussi, le méristème d'origine corticale.

L'assise sous-épidermique prend de nombreux cloisonnements tangentiels. Les cellules résultant de cette bipartition en prennent à leur tour et se disposent en séries. C'est aux dépens de ce méristème, ainsi engendré, que va se différencier la plage de fermeture. Les régions inférieure et supérieure à cette plage, perdent de bonne heure leurs caractères originels. Toutefois nous devons signaler l'existence de cloisons tangentielles dans l'assise corticale sous-épidermique même à un âge où le pétiole a atteint sa structure définitive,

Ribes sanguinea.

(Saxifragées.)

Nous retrouvons dans le pétiole de *Ribes sanguinea*, le méristème d'origine corticale. Il débute dès l'assise sous-épidermique et comble la concavité de l'arc vasculaire inférieur. Ses éléments sont cellulosiques, disposés en séries et dépourvus de méats entre eux. La fermeture de l'arc inférieur, du côté de la face supérieure de l'organe, s'opère progressivement aux dépens du méristème supplémentaire, par formation de liber et de bois nouveaux au contact des extrémités de l'arc inférieur. Quand la plage de fermeture est tout entière constituée, les portions supérieure ou inférieure du méristème perdent leur disposition sériée et subissent les transformations que nous avons eu si souvent déjà l'occasion de signaler : modification des contours cellulaires, apparition des méats, collenchymatisation des membranes, etc.

Cornus sanguinea.

(Cornées.)

Le pétiole adulte de *Cornus sanguinea* possède un système libéro-ligneux en anneau fermé. Un très jeune pétiole montre au contraire un arc vasculaire ouvert en haut, dont la gouttière est encore remplie par un méristème vasculaire d'origine corticale semblable à celui des plantes précédentes. Ce méristème débute dans l'assise sous-épidermique et s'avance jusqu'au voisinage de l'arc vasculaire inférieur. Ses éléments sont toujours cellulosiques et dépourvus de méats entre eux. Ils donnent naissance à la plage de fermeture. Les portions non employées perdent de très bonne heure l'aspect sérié : aussi est-il presque impossible de se douter de l'origine de la plage de fermeture lorsque le pétiole a atteint l'âge adulte.

Campanula rapunculoides.

(Campanulacées.)

Les cellules épidermiques de *Campanula rapunculoides* sont très allongées radialement. Celles de la face supérieure cou-

vrent à l'origine une seule assise corticale. Cette assise reste simple à la base du pétiole; plus haut elle subit de nombreux cloisonnements tangentiels. Il en résulte un certain nombre de séries dont l'ensemble constitue le méristème d'origine corticale. C'est encore aux dépens de ce méristème que se différencient les cordons de procambium de la plage de fermeture. Les

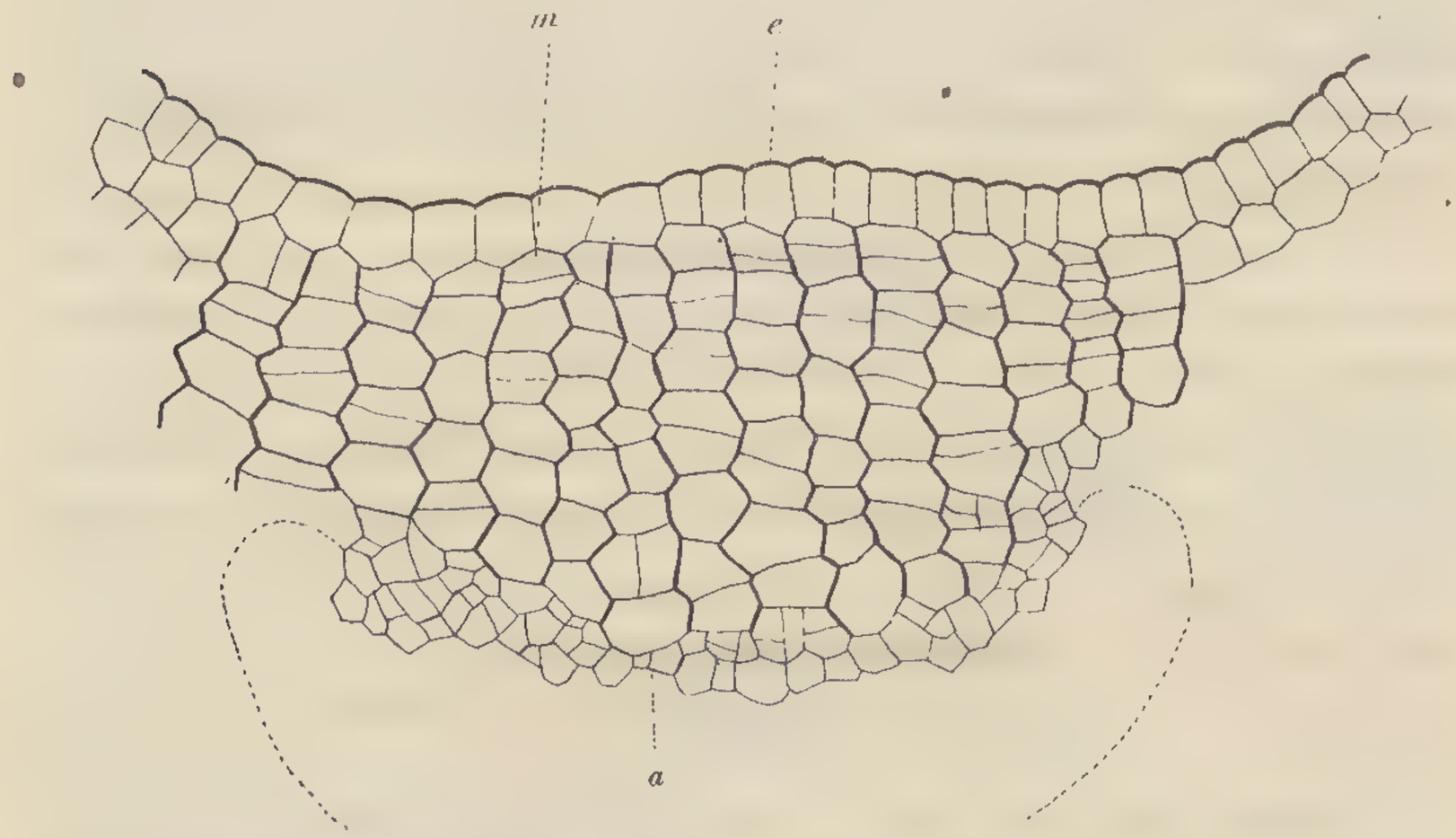


FIGURE 4. — Coupe transversale d'un pétiole très jeune de *Campanula rapunculoides*. — *es*. Épiderme de la face supérieure ; *m*. Méristème d'origine corticale ; *a*. Arc vasculaire inférieur.

portions du méristème supplémentaire, situées au-dessus et au-dessous de la plage de fermeture, perdent de très bonne heure l'aspect sérié. Les cellules de la région inférieure arrondissent leur contour et prennent des méats. Ces cellules forment la majeure partie du parenchyme englobé par l'anneau vasculaire, l'analogue d'une moelle. Les cellules situées en dehors de la plage se déforment aussi; elles prennent des cloisonnements dans tous les sens. Les éléments qui dérivent de ces divisions successives, s'épaississent et engendrent enfin une zone collenchymateuse sous-épidermique.

Fraxinus excelsior.

(Oléinées.)

Dans le *Fraxinus excelsior,* les cloisonnements tangentiels apparaissent encore dans l'assise corticale unique située sous l'épiderme. Ici aussi, les éléments des séries radiales ne présentent jamais de méats entre eux. L'aspect sérié disparaît de très bonne heure. Aussi est-il très difficile, parfois même impossible, de reconnaître à l'état adulte l'origine des régions inférieure et supérieure à la plage de fermeture, tant les modifications subies par les éléments qui les constituent sont profondes.

Humulus Lupulus.

(Cannabinées.)

Le pétiole d'*Humulus Lupulus* nous fournit un autre bel exemple de méristème surnuméraire. Les éléments de l'épiderme sont allongés dans le sens radial et recouvrent un méristème cortical composé, à la base du pétiole et du côté de la face supérieure, d'une seule assise de cellules. Chaque élément de cette assise prend, un peu plus haut, des cloisonnements tangentiels. Les cellules qui résultent de cette bipartition, se divisent à leur tour et, grâce à cette multiplication, il se forme des séries radiales de cellules comblant en majeure partie la concavité de l'arc inférieur. Le méristème supplémentaire, toujours cellulosique, ne présente jamais de méats. C'est encore à ses dépens que s'effectue la fermeture de l'arc inférieur.

Le méristème conserve l'aspect sérié longtemps après la formation de la plage de fermeture. Les tronçons des séries, constituant les régions inférieure et supérieure à la plage, sont en parfaite concordance même après son complet développement. Toutefois à l'état adulte, cet aspect disparaît, les cellules du méristème subissant avec l'âge des modifications profondes qui rendent impossible toute interprétation sur leur origine.

Dans tous les pétioles que nous venons d'examiner, le méristème supplémentaire donne toujours naissance à une plage de fermeture du côté de la face supérieure de l'organe. On retrouve

cette particularité dans : *Helleborus niger* (Renonculacées); *Liriodendron tulipifera, Magnolia grandiflora* (Magnoliacées); *Ailantus glandulosa* (Térébinthacées); *Robinia pseudoacacia, Amorpha fruticosa, Glycine Sinensis, Apios tuberosa, Sophora japonica, Cercis siliquastrum* (Légumineuses); *Spiræa Lindleyana* (Rosacées); *Cornus sericea* (Cornées) ; *Morus alba* (Morées); *Ficus Carica* (Ficacées); *Ulmus campestris* (Ulmacées); *Juglans regia* (Juglandées); *Castanea vulgaris, Quercus pedunculata, Corylus Avellana, Fagus sylvatica, Alnus glutinosa* (Cupulifères), etc.

Mais dans bien des cas le méristème supplémentaire existe, sans toutefois donner naissance à une plage de fermeture. En voici quelques exemples.

II. — Pétioles présentant un système libéro-ligneux en arc ouvert.

Camellia japonica.

(Ternstrœmiacées.)

Le système libéro-ligneux du pétiole reste encore en arc ouvert même à l'état adulte, quoique le méristème capable de donner la plage de fermeture se produise également. L'épiderme d'un jeune pétiole de *Camellia japonica*, se compose de cellules régulières, allongées et cloisonnées radialement. Le méristème vasculaire d'origine corticale débute immédiatement sous l'assise épidermique. Les séries qui le composent sont de faible longueur; les éléments les plus internes de chaque série perdent de très bonne heure l'aspect polygonal primitif, arrondissent leur contour et se transforment en parenchyme méatifère, sans donner jamais naissance à une plage de fermeture. Le rôle du méristème surnuméraire semble donc limité dans ce cas à un épaississement vertical du pétiole.

Evonymus japonicus.

(Célastrinées.)

Nous retrouvons dans le pétiole d'*Evonymus japonicus* la même structure et la même évolution que dans le pétiole de

Camellia. Le méristème d'origine corticale débute immédiatement au-dessous de l'épiderme. Il est peu développé. L'aspect sérié disparaît de fort bonne heure. Ici comme dans le *Camellia* son rôle se borne à un épaississement vertical du pétiole.

Hydrangea quercifolia.

(Saxifragées.)

Le pétiole d'*Hydrangea quercifolia* nous offre un autre type intéressant du méristème d'origine corticale. Les séries radiales débutent encore dans l'assise sous-épidermique et remplissent constamment la concavité toujours croissante de l'arc vasculaire inférieur. Les éléments cellulosiques et sans méats perdent de fort bonne heure l'aspect sérié sans produire une plage de fermeture proprement dite. Le méristème d'origine corticale ne demeure cependant pas sans donner naissance à des cordons de procambium. Mais ceux-ci s'orientent d'une manière tout à fait particulière et engendrent, à l'état adulte, une forme fasciculaire anormale que nous apprendrons à connaître plus tard sous le nom de *pseudo-faisceau concentrique inverse*. Ce pseudo-faisceau, localisé d'abord dans la concavité de l'arc, se rapproche peu à peu de la face supérieure du pétiole, à mesure qu'on s'éloigne de la base et finit par jouer le rôle de plage de fermeture de l'arc inférieur, dans la nervure principale du limbe.

Chrysanthemum coronarium.

(Composées.)

Le système libéro-ligneux du pétiole reste toujours en arc ouvert. Néanmoins il s'y produit encore le méristème supplémentaire comme dans les cas précédents. Il dérive de l'assise sous-épidermique. Son développement est des plus restreints. Certaines cellules de l'assise corticale prennent des cloisons tangentielles qui engendrent des séries de deux à quatre éléments. L'importance de ce tissu, déjà faible, s'atténue encore au voisinage de la base du pétiole, où il n'est plus représenté que par l'assise corticale sous-jacente à l'épiderme. On ne voit pas

de plage de fermeture se différencier à ses dépens. Son rôle se borne donc, dans ce cas, à augmenter l'épaisseur verticale du pétiole.

Olea europæa.

(Oléinées.)

Le méristème d'origine corticale débute de l'unique assise corticale sous-épidermique. Celle-ci se fait remarquer de bonne heure par les nombreux cloisonnements tangentiels qu'elle prend. Les séries ainsi engendrées s'avancent jusqu'au voisinage de l'arc inférieur et sont frappées de très bonne heure d'un épaississement parfois considérable. Grâce à cet épaississement hâtif, l'aspect sérié des éléments se conserve et l'on ne saurait éprouver quelque hésitation à se prononcer sur l'origine du méristème supplémentaire. Son rôle paraîtrait donc se borner à épaissir le pétiole dans le sens vertical.

Enfin il existe des pétioles où le méristème supplémentaire n'existe pas. En voici un exemple.

Stellaria media.

(Caryophyllées.)

Le pétiole adulte de *Stellaria media* possède un système libéro-ligneux en arc ouvert. Cet arc n'est jamais ni fermé ni comblé, car le méristème ne se forme à aucun niveau. Au-dessous d'un épiderme dont les éléments varient de forme suivant la face considérée, s'étale la jeune écorce, dont les cellules ne subissent aucun cloisonnement tangentiel, et qui enveloppe le méristème vasculaire normal dans lequel se différencient les cordons de procambium. Le pétiole de *Stellaria media* est du reste fort peu développé et présente sur sa face supérieure, un gouttière qui court depuis la base jusqu'au sommet de l'organe.

Une pareille structure se trouve dans beaucoup de pétioles. Nous n'en citerons que quelques exemples : *Cardamine impatiens, Teesdalia nudicaulis* (Crucifères) ; *Ornithopus perpusillus,*

Vicia sativa (Légumineuses); *Sambucus Ebulus* (Caprifoliacées); *Centranthus ruber* (Valérianées); *Bellis perennis, Serratula arvensis* (Composées); *Veronica Belacabunga* (Scrofularinées); *Thymus Serpyllum, Teucrium Scorodonia* (Labiées); *Plantago major* (Plantaginées); *Cannabis sativa* (Cannabinées), etc., etc.

Résumé. — Les quelques exemples que nous venons de passer en revue, choisis parmi bien d'autres, nous montrent que le méristème vasculaire, normal et primitif, ne constitue pas le seul milieu capable de donner naissance à des formations libéro-ligneuses. L'écorce peut aussi en donner au moins à la face supérieure du pétiole, en se cloisonnant de bonne heure et en donnant un méristème vasculaire supplémentaire. Nous avons reconnu que ce tissu se produit toujours quand le système libéro-ligneux est en cercle fermé, et c'est à lui qu'il faut attribuer la fermeture de l'arc vasculaire primitif. Mais souvent ce tissu apparaît sans donner naissance à des faisceaux ; il comble alors simplement la gouttière primitive avec du parenchyme. Enfin dans les pétioles herbacés et peu développés, ayant un sillon prononcé à la face supérieure, ce tissu spécial ne se produit pas.

Il s'agit maintenant d'étudier de plus près et en détail l'origine, le développement et le destin définitif de ce méristème.

III. — Origine, développement et transformations du méristème vasculaire supplémentaire.

Le méristème vasculaire supplémentaire dérive toujours, lorsqu'il existe, d'une assise de cellules appartenant au méristème cortical. Celui-ci se compose généralement d'une seule assise de cellules du côté de la face supérieure de l'organe (*Campanula rapunculoides; Pavia rubra ; Æsculus Hippocastanum; Juglans regia ; Liquidambar*, etc., etc.). Rarement il en comporte plusieurs (*Aristotelia Macqui*). Dans ce cas c'est

l'assise corticale la plus interne qui engendre le méristème vasculaire. Quant à cette formation elle-même, elle s'opère de la manière suivante. Chaque élément se divise d'abord par une cloison transversale. Cette cloison est sensiblement horizontale quand le pétiole est orienté normalement. Les cellules qui dérivent de cette bipartition se cloisonnent à leur tour et ainsi de suite. Cette multiplication rapide amène la prompte formation de séries verticales dont les éléments, régulièrement polygonaux, sont cellulosiques et dépourvus de méats entre eux. L'épaisseur du méristème ainsi formé, varie dans un même pétiole suivant le niveau considéré. Réduit, à la base même de l'organe, au méristème cortical, il augmente d'épaisseur à mesure qu'on remonte vers le limbe. D'abord très rapide, cette augmentation atteint bien vite un maximum qu'elle conserve jusqu'au voisinage du limbe, pour subir de nouveau une diminution. Nous pouvons nous rendre un compte exact de ces modifications en examinant, dans un sens basifuge, les coupes transversales en séries d'un jeune pétiole convenablement choisi. L'activité de cloisonnement de l'assise corticale, faible à la base, pour chaque série, augmente d'intensité à mesure qu'on s'en éloigne. Cette intensité ne tarde pas à atteindre un maximum correspondant au maximum de développement du méristème supplémentaire, et elle le conserve jusqu'au voisinage du limbe pour diminuer de nouveau faiblement ensuite.

D'un autre côté, l'activité de cloisonnement, prépondérante dans les séries de la région moyenne de la plage, y engendre de longues files cellulaires tandis qu'elle diminue sur les bords en donnant des files de plus en plus courtes. D'après ce qui précède le méristème d'origine corticale aurait la forme d'un demi cylindre atténué à ses deux extrémités, suivant le plan médian vertical du pétiole, mais principalement du côté de la base. C'est ainsi que la concavité de l'arc vasculaire inférieur qui, du reste, s'approfondit de plus en plus à mesure qu'on remonte vers le limbe, se trouve, en totalité ou en grande partie, remplie par un tissu nouveau en pleine activité de cloisonnements.

C'est nettement aux dépens de ce méristème spécial, dont l'origine est entièrement corticale, que se différencient ensuite les cordons de procambium qui doivent donner naissance à la plage de fermeture de l'arc vasculaire quand celle-ci existe.

IV. — Développement des cordons de procambium dans le méristème supplémentaire.

Apparition. — Quel que soit le méristème où se forment des faisceaux, ceux-ci sont toujours annoncés par l'apparition, sur la coupe transverse, de plages procambiales, à cellules étroites qui résultent de cloisonnements longitudinaux plus rapides que dans les cellules environnantes. En revanche ces cellules sont, en coupe longitudinale, plus longues que leur voisines, parce que les cloisonnements transverses y sont moins fréquents. De là, l'aspect caractéristique des cordons ou faisceaux de procambium.

Chaque cordon possède, en coupe transverse, une forme caractéristique fusiforme ou arrondie. Cette distinction, qui apparaît de très bonne heure, est importante, en ce sens qu'elle subsiste dans la suite et permet de reconnaître dès l'origne si le faisceau adulte sera un faisceau ordinaire (fusiforme), ou bien un faisceau arrondi (faisceaux concentri ques, hémiconcentriques, rayonnés, voir chapitres II et III). Nous supposerons dans ce qui suit que les faisceaux sont fusiformes ; c'est le cas normal. Dans ce cas les fuseaux procambiaux sont orientés ordinairement en direction rayonnante.

Différenciation. — A mesure que la plage procambiale se forme on distingue près du bord, d'ordinaire vers l'extérieur, une cellule à parois épaissies et nacrées; c'est le premier tube criblé (1). Ce premier élément du liber apparaît le plus souvent, non dans l'assise la plus externe de la plage procambiale, mais dans l'assise sous-jacente. Dès lors l'accroissement et les cloisonnements de la plage sont orientés d'abord à partir de ce pôle, puis en convergeant vers un autre pôle, situé à l'autre pointe du fuseau, et destiné à devenir le pôle ligneux. C'est en somme ce qu'a établi M. G. Bonnier et la différenciation, qui s'accomplit à la suite, s'opère exactement d'après les règles établies par ce savant.

---

(1) Léger, nº 28; Chauveaud, nº 11.

Il n'y a donc aucune différence essentielle entre les deux méristèmes vasculaires que nous avons distingués, au point de vue de l'apparition et de la différenciation des cordons de procambium. Mais il n'en est pas de même du nombre, de la disposition et des rapports de ces cordons. Ceux du méristème vasculaire primitif sont toujours disposés en arc et se continuent toujours dans la tige et dans le limbe. Au contraire les cordons de procambium formés dans le méristème vasculaire supplémentaire, subissent de grandes variations dans leur nombre, dans leurs rapports réciproques et dans leur parcours. Nous distinguerons à ce sujet deux types.

A. — 1er Type. Un pétiole très jeune d'*Æsculus Hippocastanum* montre des cordons fusiformes de procambium, tout d'abord dans le méristème vasculaire primitif; ils y forment un arc ouvert. Peu de temps après il se développe également des cordons de procambium dans le méristème surnuméraire. Ces faisceaux additionnels manquent nécessairement tout à fait à la base, là où manque le méristème surnuméraire. Ils apparaissent un peu plus haut, encore très près de la base, au nombre de 2 à 4; plus haut encore ils sont plus nombreux, plus gros et leur orientation, jusqu'alors quelconque, tend à se régulariser, les régions libériennes étant tournées vers le haut.

A mesure qu'on s'éloigne de la base, la contiguïté latérale de ces cordons augmente de plus en plus ; elle arrive bientôt à une cohésion réelle ; les cordons distincts sont fusionnés en une plage procambiale horizontale, avec tubes criblés formant une ligne pointée externe. C'est ainsi que se constitue une fermeture procambiale continue, non formée de faisceaux fusiformes distincts à ce niveau.

La cohésion se maintient dans la plage de fermeture sur la plus grande longueur du pétiole. Mais, au voisinage du limbe, les cordons de procambium se séparent de nouveau. Ceux-ci reprennent leur individualité et subissent de profondes modifications dans leurs rapports, leur grandeur, leur orientation et leur nombre avant de passer dans le limbe. Nous ne décrirons pas ces variations multiples étudiées déjà à l'état adulte par bien des auteurs avec la course des faisceaux, mais nous essaierons d'en donner plus loin l'interprétation.

B. — (*2e type.*) *Fraxinus excelsior*. — Ici encore, les premiers faisceaux de procambium apparus sont ceux de l'arc du méristème vasculaire primitif. Quant à ceux qui se forment ensuite dans le méristème surnuméraire, ils apparaissent également successivement et non simultanément, comme c'était le cas dans l'Æsculus. Il s'en différencie d'abord une paire au contact des cornes de l'arc simultanément dans toute la longueur du pétiole,

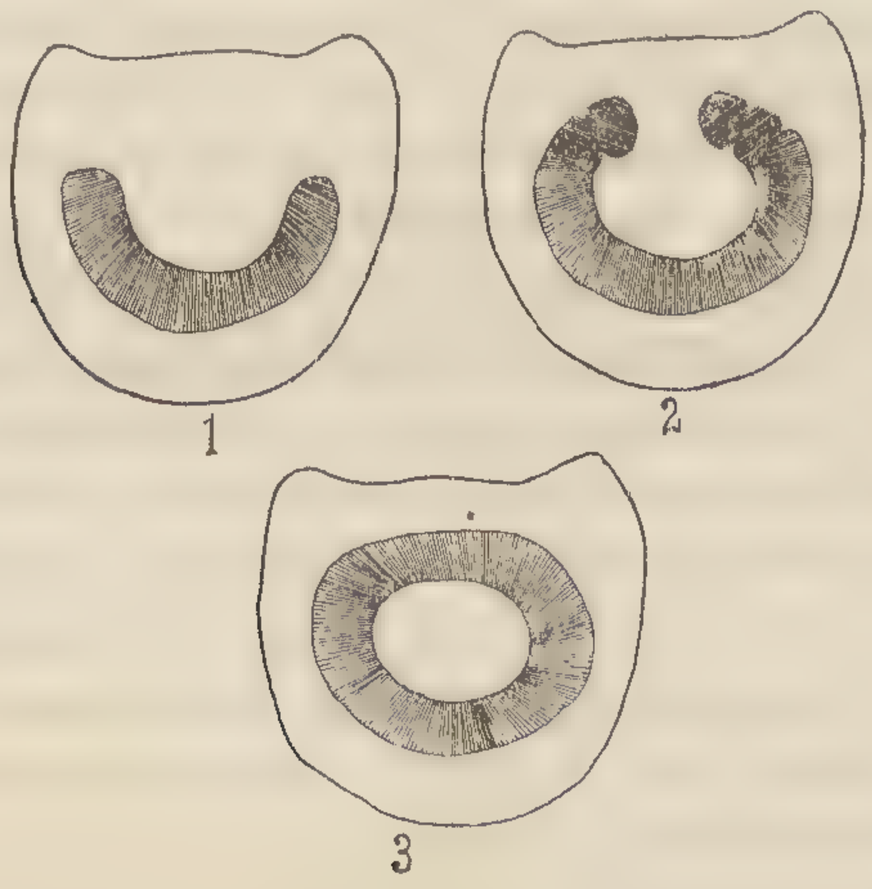


FIGURE 5. — Coupes transversales schématisées d'un jeune pétiole de *Fraxinus excelsior* effectuées à des niveaux différents et montrant le mode de fermeture de l'arc inférieur par juxtaposition aux sommets des deux cornes de l'arc, de cordons de procambium fusiformes en coupe transversale, schéma 2.

sauf à la base. Puis une seconde paire apparaît au contact de la première, mais la différenciation s'avance moins près de la base. L'arc vasculaire primitif se referme ainsi progressivement, au moins dans la partie moyenne du pétiole. Cette fermeture n'est donc pas un simple étranglement ; les branches de l'arc ne se rapprochent pas. Ce sont des formations nouvelles qui opèrent peu à peu la fermeture (1).

(1) PETIT, nº 35

V. — Structure à l'état adulte.

La structure à l'état adulte correspond à ce que nous montre le développement.

Considérons, par exemple, une plage de fermeture formée d'après le premier mode et voyons ce qu'elle devient à la base d'un pétiole adulte. Faisons des coupes en série dans un pétiole d'*Æsculus Hippocastanum*, et examinons-les dans un sens basifuge. La plage de fermeture n'existe pas à la base; le système libéro-ligneux du pétiole se réduit à l'arc vasculaire inférieur. Celui-ci est formé de faisceaux fusiformes espacés les uns des autres. A mesure qu'on remonte vers le limbe, il apparaît d'autres faisceaux fusiformes au sein même de la concavité de l'arc inférieur. Ceux-ci augmentent peu à peu de nombre et de grandeur, tandis qu'ils tendent à prendre une orientation commune, le liber tourné du côté de la face supérieure. A un moment donné, tous ces faisceaux se trouvent situés sur le même niveau. Une coalescence latérale, de plus en plus complète, s'établit entre eux ; la plage de fermeture de l'arc vasculaire inférieur est formée.

Si nous prenons un exemple du deuxième cas, nous n'observons plus les mêmes phénomènes.

A mesure qu'on se rapproche du limbe, on voit apparaître aux extrémités des deux cornes de l'arc inférieur de nouveaux faisceaux fusiformes qui oblitèrent peu à peu l'arc inférieur du côté de la face supérieure. L'apparition ou la disparition de la lame de fermeture, suivant qu'on envisage les coupes dans un sens basipète ou basifuge, est due simplement à une addition ou à une résorption lente et progressive de faisceaux fusiformes, sans aucun changement d'orientation de leur part.

VI. — Lieu d'apparition de la plage de fermeture.

Le lieu d'apparition de la plage de fermeture varie avec les espèces. Généralement la fermeture de l'arc inférieur s'opère à une petite distance de la base (*Pavia; Æsculus; Fraxinus;* etc.).

Il n'en est cependant pas toujours ainsi. Je citerai par exemple le cas de l'*Hydrangea quercifolia*, qui est un des plus intéressants.

Quand on examine les coupes transversales en séries effectuées dans un très jeune pétiole d'*Hydrangea quercifolia*, on remarque la présence d'un arc prévasculaire inférieur dont la concavité tournée du côté de la face supérieure est entièrement remplie par les séries du méristème d'origine corticale. Ce méristème donne naissance à un certain nombre de cordons de procambium. Ceux-ci perdent de très bonne heure leur individualité, en s'accolant par leurs régions prélibériennes, et engendrent ce que nous appellerons plus tard un faisceau pseudo-concentrique inverse. Ce faisceau se trouve isolé au milieu du parenchyme comblant la concavité de l'arc inférieur.

A mesure qu'on remonte vers le limbe, le faisceau tend à se rapprocher de plus en plus de l'épiderme supérieur. En même temps, l'arc inférieur s'incurve graduellement. A un moment donné, le faisceau pseudo-concentrique inverse ferme complètement l'ouverture de l'arc inférieur. Cette fermeture ne se produit jamais dans le pétiole, mais seulement dans la nervure principale et à une faible distance de la base du limbe.

Lorsque la plage de fermeture est entièrement édifiée, le méristème surnuméraire se trouve divisé de ce fait en deux régions bien distinctes : la région inférieure comprise entre la plage de fermeture et l'arc vasculaire inférieur ; la région supérieure comprise entre l'épiderme et la plage.

La région inférieure perd de très bonne heure l'aspect sérié. Ses cellules grandissent, prennent des cloisons en tous sens, corrigent leurs contours, deviennent rondes et ne tardent pas à former un parenchyme méatifère. Dans bien des cas elles deviennent le siège de formations libéro-ligneuses très intéressantes, dont nous nous occuperons plus loin.

La région supérieure subit, elle aussi, les modifications qui sont généralement l'apanage de tout tissu qui vieillit. Mais ces transformations apparaissent relativement tard, ce qui lui permet de conserver assez longtemps l'aspect sérié. Cependant, ce caractère lui-même s'atténue à son tour et alors les cellules de la région supérieure subissent les mêmes transformations que celles de la région inférieure. Les assises les

plus externes prennent des cloisonnements en tous sens ; *il en résulte une couche de petites cellules qui peuvent parfois s'épaissir fortement et donner naissance à une bande collenchymateuse sous-épidermique du côté de la face supérieure de l'organe.*

VII. — Conclusions.

1° Conformément aux observations de M. G. Bonnier (1), une très jeune feuille comprend dans ses deux parties principales (pétiole et limbe), trois grandes régions fondamentales, que l'on distingue d'après leur mode d'acroissement.

La première est l'épiderme ; la deuxième, le méristème cortical. Pour ces deux régions, les cloisonnements sont uniquement radiaux, sauf une exception dont nous allons parler.

La troisième est le méristème vasculaire. Les cloisonnements s'y font au début dans toutes les directions. Chacune de ces trois régions fondamentales est en relation directe avec les tissus correspondants encore très jeunes de la tige, d'où, d'après M. Flot (2), ils tirent leur origine.

2° Le méristème vasculaire n'est pourtant pas le seul tissu de la feuille capable de donner naissance à des cordons de procambium. Chez un grand nombre de pétioles et, de préférence, chez ceux dont le système vasculaire forme un anneau complet, il existe un autre méristème vasculaire, qui résulte d'un accroissement radial accompagné d'un cloisonnement tangentiel rapide de l'assise corticale la plus interne. Ce méristème additionnel ne se développe jamais que du côté de la face supérieure de la feuille. Partout ailleurs l'écorce conserve son accroissement primitif uniquement tangentiel. Il n'est pas douteux que ce soit l'écorce qui donne naissance à ce méristème vasculaire, car presque toujours les séries engendrées viennent jusqu'au contact de l'épiderme ; à moins toutefois d'admettre que l'écorce manque entièrement de ce côté, le méristème vasculaire arrivant au

(1) Bonnier, nº 4 b.

(2) Flot, nº 19.

contact de l'épiderme. Dans cette hypothèse la règle générale établie par M. G. Bonnier serait encore respectée. Cette hypothèse intéressante de l'absence de toute écorce à la face supérieure du pétiole, serait grossé de conséquences au point de vue des rapports et des homologies de la feuille avec la tige. Je ne me sens pas l'autorité nécessaire pour la discuter actuellement.

3° Le méristème surnuméraire évolue dans la suite, de deux manières différentes.

a. Il donne naissance à du parenchyme plus ou moins collenchymateux et alors le système vasculaire de la feuille est en arc ouvert.

b. Il donne naissance à des formations vasculaires, contiguës ou non. Dans ce cas extrême, la contiguïté donne une bande continue qui ferme l'arc inférieur en un anneau complet.

4° Quand il y a formation vasculaire, dans l'un ou dans l'autre méristème, cette formation est toujours annoncée par l'apparition *de plages de procambium. Dans ces endroits le cloisonnement diminue dans le sens longitudinal et augmente dans le sens transversal, de sorte qu'il engendre des éléments étroits et allongés.*

5° *Les premiers faisceaux de procambium sont toujours les inférieurs,* appartenant au méristème vasculaire proprement dit. Les faisceaux du méristème cortical sont toujours plus tardifs. *La structure bilatérale de la feuille existe donc toujours à un moment donné, à n'importe quel niveau* (1), même lorsque plus tard cette structure sera devenue d'apparence tout à fait symétrique par rapport à un axe, comme la chose est assez fréquente. Cette observation est une confirmation directe des principes si magistralement établis, il y a longtemps déjà, par M. Van Tieghem, sur la symétrie de structure des organes et en particulier pour la racine (2). Cette structure bilatérale s'aperçoit encore bien plus nettement et plus longtemps si on examine

---

(1) Contrairement à l'opinion de DE LANESSAN. N° 27, p. 891.

(2) VAN TIEGHEM, n° 44, a.

une feuille un peu plus âgée. On voit alors que la différenciation en bois et en liber, donnant des faisceaux libéro-ligneux, apparaît tout d'abord dans les cordons de procambium de l'arc inférieur. Ce n'est que notablement plus tard que la même différenciation peut apparaître dans les autres cordons de procambium, de telle sorte que l'on peut avoir pendant une période relativement longue, des faisceaux libéro-ligneux disposés en arc ouvert même dans les pétioles qui plus tard possèderont un cercle complet, identique en apparence à celui d'une tige (*Aralia, Æsculus, Pavia, Liriodendron, Fraxinus, Cornus, Carpinus*, etc., etc.).

Quant à cette différenciation en elle-même, elle paraît s'opérer toujours suivant les règles établies par M. G. Bonnier, à partir de pôles libériens et de pôles ligneux.

6° En résumé : « *lorsque l'arc inférieur rejoint ses bords en haut et se ferme en un anneau complet* » (1) *cette fermeture s'opère non par étranglement, mais au contraire par l'adjonction, à l'arc inférieur, de faisceaux libéro-ligneux fusiformes, qui se développent aux dépens du méristème vasculaire d'origine corticale, différant du méristème vasculaire proprement dit par son origine, son mode de développement et par l'époque de la différenciation.*

(1) Van Tieghem, nº 44, **b**, p. 841.

CHAPITRE II

Faisceaux rayonnés. [1]

En 1887, M. L. Petit (2), désignait sous le nom de faisceaux rayonnés « des faisceaux formés de petits fascicules, distincts les uns des autres et disposés suivant les rayons d'un cercle.... » Un peu plus loin ce même auteur ajoutait : « On ne les trouve guère que dans les Crucifères et à la base du pétiole des Platanées. » Cette définition d'une nouvelle forme de faisceaux est vraiment insuffisante. Nous verrons, du reste, qu'elle ne concorde pas d'une manière assez précise avec la structure anatomique de ces formes anormales, et n'a plus sa raison d'être si l'on s'adresse à l'origine et au développement des faisceaux rayonnés. Nous ne conserverons donc que la dénomination adoptée par M. Petit, parce qu'elle correspond assez bien à l'aspect de ces faisceaux particuliers.

Origine. — Un faisceau rayonné dérive, comme nous le verrons plus loin, d'un seul cordon de procambium, *circulaire* en coupe transversale. Au sein de ce cordon unique, se différencient ensuite des cordons de procambium secondaire, *fusiformes*, qui donnent naissance à autant de *fascicules libéro-ligneux*. A mesure qu'un faisceau rayonné avance en âge, les caractères qu'il doit posséder à l'état adulte s'accentuent de plus en plus comme je l'indiquerai plus loin. A l'état adulte le faisceau rayonné *présente toujours, au moins sur une partie de sa périphérie, un*

---

(1) Fournier, nº 17.
Plitt, nº 38.
Petit, nº 35, p. 91 et 169.
Borzi, nº 5, p. 316 à 331.
Briquet, nº 7, p. 180.

(2) Petit, nº 35, p. 169.

contour ondulé et et comme lobé. Il est formé de fascicules disséminés à l'intérieur d'une masse parenchymateuse. Dans celle-ci la petitesse et l'épaisseur des parois des éléments tranchent d'une manière très nette, avec la grandeur, l'aspect sinueux et la minceur des parois des éléments du parenchyme général.

I. — Caractères distinctifs des faisceaux rayonnés.

Les faisceaux rayonnés que nous venons de définir, d'après leur origine et aussi d'après leur forme adulte, représentent le groupe des *vrais faisceaux rayonnés*. Il ne faut pas les confondre avec des groupements de faisceaux fusiformes que nous étudierons plus loin sous le nom de *pseudo-faisceaux rayonnés*. Dans certains cas, il peut se faire, en effet que des faisceaux fusiformes naissent orientés suivant les rayons d'un cercle et reproduisent ainsi l'image d'un faisceau rayonné. Une pareille forme, répond encore très nettement à la définition de M. Petit, mais elle s'éloigne des faisceaux rayonnés vrais, tels que nous les avons définis. *Chaque faisceau* de l'ensemble provient en effet d'un cordon particulier de procambium isolé, d'aspect fusiforme ; il n'y a pas au début un seul cordon procambial circulaire. De plus, à l'état adulte, cette forme anormale ne présente jamais à sa périphérie un contour ondulé et comme lobé. Enfin, le tissu comblant qui réunit les faisceaux fusiformes, présente généralement les caractères anatomiques et morphologiques du parenchyme général du pétiole considéré.

Nous réserverons désormais le nom de faisceau à ce qui dérive d'un cordon de procambium primitif, et celui de fascicule (s'il y lieu), à des faisceaux secondaires apparus comme distincts au sein d'un seul cordon primitif.

II. — Étude des faisceaux rayonnés dans quelques plantes.

Afin d'établir en détail d'une manière nette et précise, les caractères anatomiques des faisceaux rayonnés vrais, je les

étudierai tout d'abord dans un certain nombre d'espèces. Malheureusement leur rareté a forcément restreint le champ de mes investigations.

Raphanus sativus.

(Crucifères.)

Base du pétiole. — Les faisceaux rayonnés de *Raphanus sativus* existent sur toute la longueur du pétiole. Chacun d'eux se compose de 3 à 4 fascicules séparés les uns des autres par des rayons inter-fasciculaires. Chaque fascicule présente en coupe transversale un aspect fusiforme et possède en allant de la périphérie vers le centre : *une plage péricyclo-libérienne* (1), *une bande libérienne proprement dite, un cambium et une plage ligneuse*.

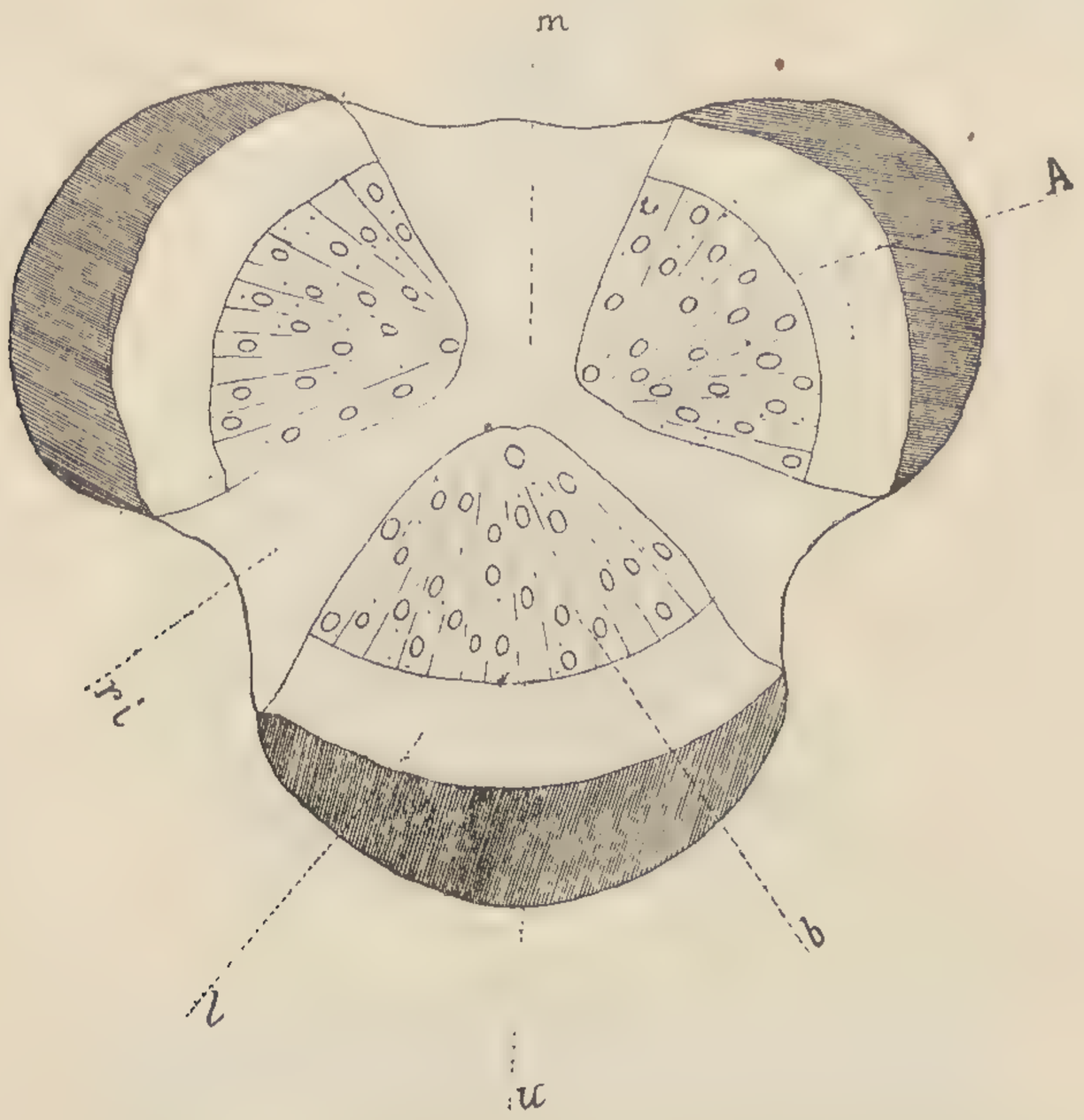


Figure 6. — Représentation schématique d'un faisceau rayonné de *Raphanus sativus*. — *A*. Fascicule ; *u*. Plage péricyclo-libérienne ; *l*. Liber ; *b*. Bois ; *ri*. Rayons inter-fasciculaires ; *m*. Plage collenchymateuse interne.

(1) La difficulté souvent grande que l'on éprouve à délimiter le liber du péricycle nous a fait adopter ce terme.

La plage péricyclo-libérienne a la forme d'un croissant : ses éléments, de forme et de grandeur variables, sont fortement épaissis. *Le liber* proprement dit est entièrement formé de vaisseaux et de parenchyme plus ou moins sérié au voisinage du cambium. *Le cambium* est fortement développé.

La plage ligneuse comprend deux sortes d'éléments : les trachées et les cellules parenchymateuses. Les trachées sont disposées sans ordre apparent. Elles sont isolées ou réunies en îlots de deux à cinq. Leur contour externe est polygonal; leur contour interne, circulaire. Elles sont d'un calibre inégal. Les plus petites occupent le sommet interne de la plage ligneuse, les plus grandes sont au voisinage du cambium.

Le parenchyme ligneux est cellulosique. Les éléments conservent la forme polygonale.

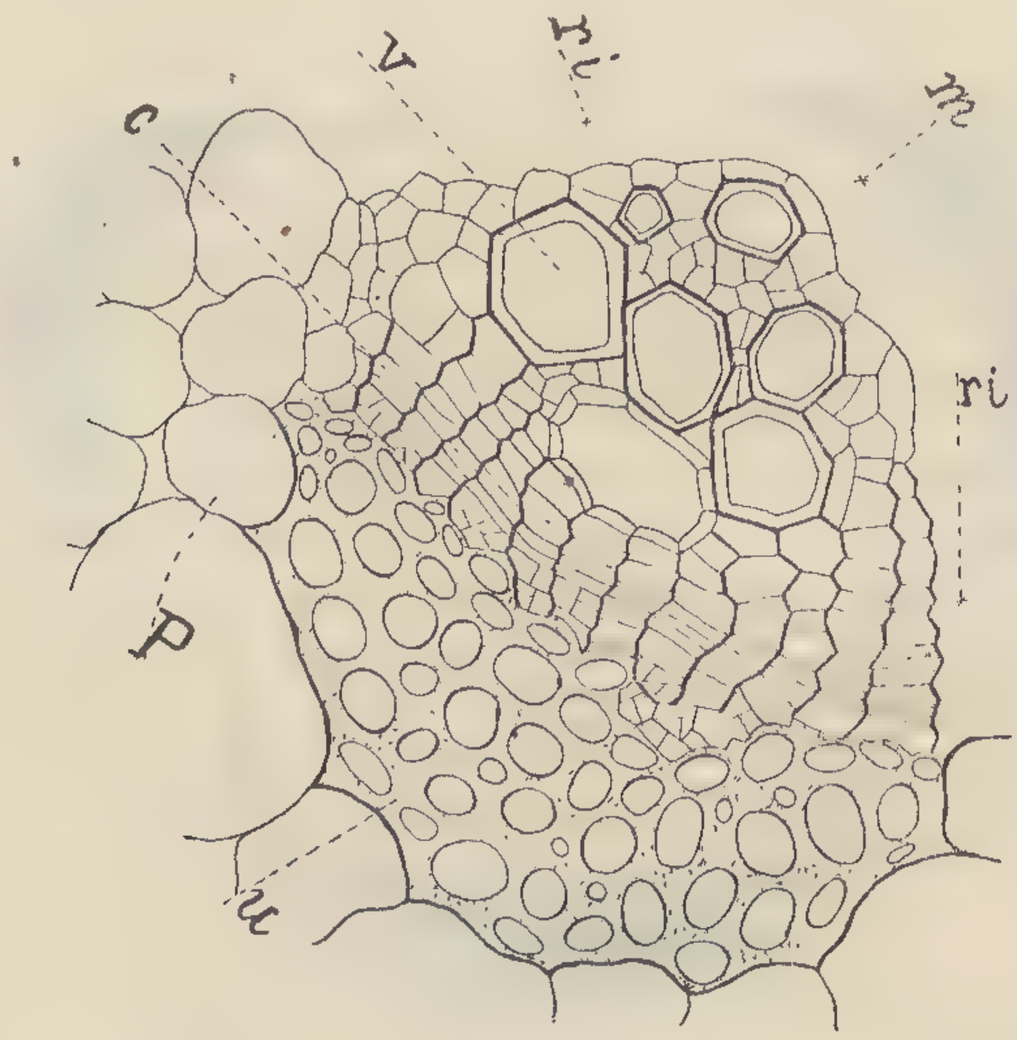


FIGURE 7. — Structure anatomique d'un fascicule de *Raphanus sativus*. — *u*. Zone péricyclo-libérienne; *e*. Liber et Cambium; *v*. Bois; *ri*. Rayons inter-fasciculaires; *m*. Plage collenchymateuse interne; *p*. Parenchyme général.

Les fascicules sont toujours distincts à la base du pétiole. Des *rayons inter-fasciculaires* les séparent les uns des autres. Ces rayons présentent *trois régions* bien distinctes.

La *région la plus externe* comprend des cellules rondes et

grandes, dont la minceur des membranes contraste avec l'épaisseur des éléments des plages péricyclo-libériennes.

La *région moyenne* débute au niveau du cambium et s'étend jusqu'au voisinage du sommet. Les éléments qui la constituent sont rectangulaires et allongés radialement. Ils sont susceptibles d'un épaississement assez prononcé au voisinage de la région interne.

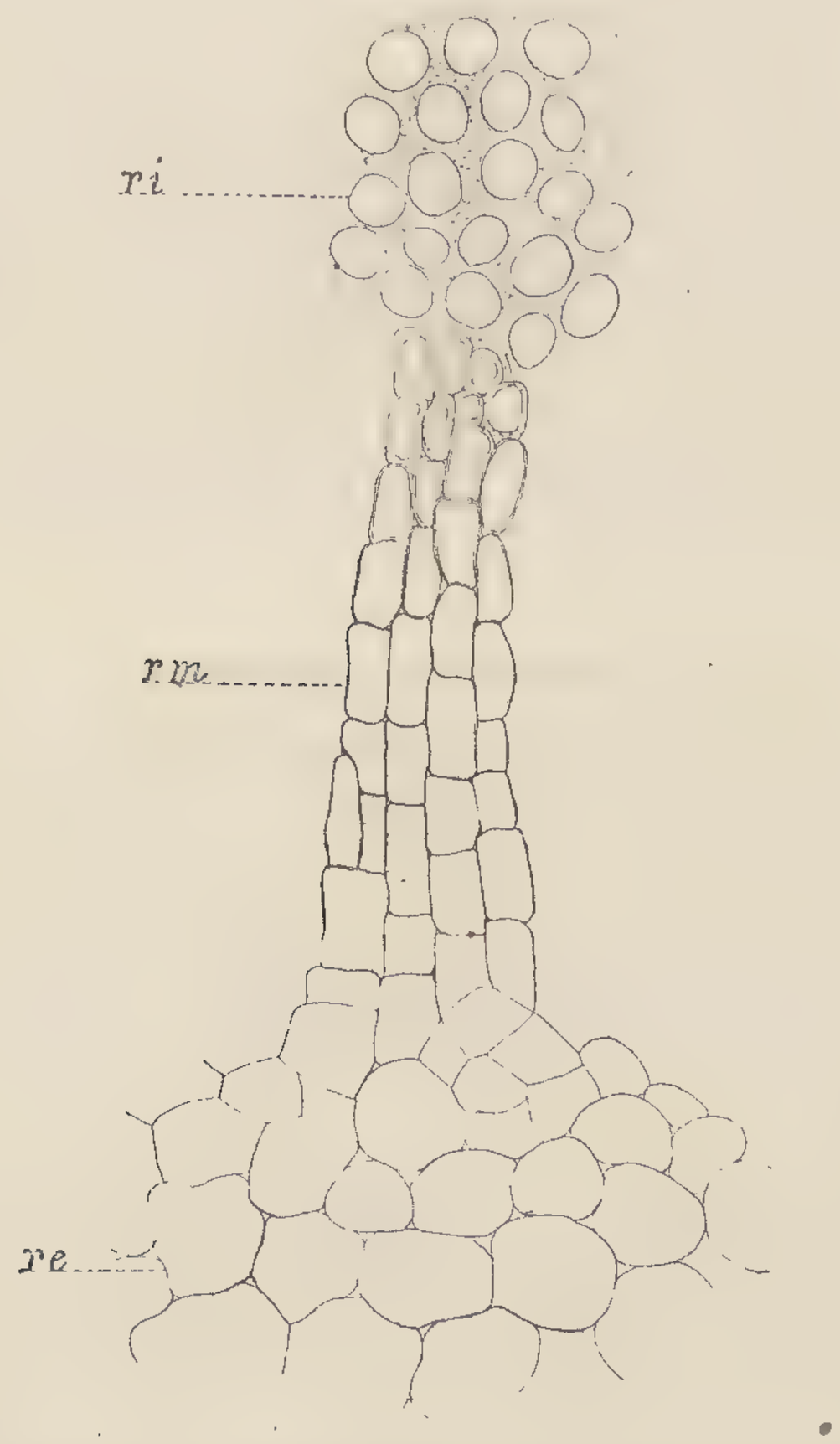


FIGURE. 8. — Structure anatomique d'un rayon interfasciculaire. — *re.* Région externe ; *rm.* Région moyenne ; *ri.* Région interne.

La *région interne* s'étend jusqu'au sommet du fascicule. Les éléments sont ronds, et fortement épaissis. L'ensemble des fascicules est surmonté en dedans d'une plage collenchy-

mateuse interne formant au-dessus d'eux un revêtement cellulosique.

Sommet du pétiole. — Les *rayons* inter-fasciculaires subissent dans la région voisine du limbe, quelques transformations intéressantes.

La *région externe* épaissit les membranes de ses éléments. Il s'établit ainsi une certaine continuité entre les diverses plages péricyclo-libériennes. L'intensité de cet épaississement tardif, n'est jamais comparable à celle des plages elles-mêmes.

La *région moyenne* des rayons est moins épaisse qu'à la base. Il en résulte un rapprochement notable des fascicules.

L'aspect de la *région interne* est modifié par la présence de gros vaisseaux qui se différencient aux dépens des éléments qui la constituent.

Comme à la base, une plage collenchymateuse surmonte en dedans l'ensemble des fascicules et forme au-dessus d'eux un revêtement entièrement cellulosique.

Brassica oleracea.

(Crucifères.)

Base du pétiole. — Le pétiole de *Brassica oleracea* nous offre un nouvel exemple de faisceaux rayonnés. Ceux-ci existent sur toute la longueur du pétiole et dans les grosses nervures du limbe. Ils présentent un aspect ondulé sur une certaine partie de leur périphérie et possèdent un nombre de fascicules variant de trois à cinq.

Chaque fascicule comprend, en allant de la périphérie vers le centre : *une plage péricyclo-libérienne, une bande libérienne proprement dite, un cambium, une plage ligneuse.*

La *plage péricyclo-libérienne* est fortement épaissie ; ses éléments sont variables de grandeur et de forme. Certains d'entre eux, et de préférence les plus externes, s'épaississent parfois énormément et se transforment en fibres cellulosiques.

La *bande libérienne* proprement dite est formée de vaisseaux et de parenchyme, le plus souvent sérié au voisinage du cambium.

Le *cambium* est relativement peu développé.

La *plage ligneuse* comprend du parenchyme et des vaisseaux.

Les vaisseaux sont des trachées disposées sans ordre apparent, parfois isolées, d'autres fois réunies en îlots de deux à cinq. Elles sont polygonales sur leur face externe, circulaires sur leur face interne. Leur calibre est inégal. Les plus petites occupent le sommet de chaque fascicule, les plus grandes sont au voisinage du cambium. L'ensemble des fascicules est surmonté d'une plage collenchymateuse interne, formant au-dessus d'eux un revêtement cellulosique dont certains éléments peuvent se lignifier.

Les fascicules d'un faisceau rayonné de *Brassica oleracea* sont toujours distincts les uns des autres à la base du pétiole par suite de la présence de *rayons inter-fasciculaires*. Ceux-ci possèdent un développement beaucoup plus prononcé que dans le cas précédent. Il est souvent difficile d'y reconnaître la division *en trois régions*.

La *région externe*, lorsqu'elle existe, présente les mêmes caractères que nous avons déjà décrits.

Les cellules de la *région moyenne* se sont arrondies et épaissies.

La *région interne* se trouve constituée d'éléments petits, ronds et fortement épaissis. Elle présente parfois des trachées qui se sont développées aux dépens des cellules qui composent cette région.

Sommet du pétiole. — Le faisceau rayonné présente au voisinage du limbe une constitution morphologique identiquement semblable à celle de la base.

Chaque fascicule possède encore : *une plage péricyclo-libérienne; une bande libérienne; un cambium; une plage ligneuse*. Ces diverses régions ne présentent aucune particularité intéressante. Les cellules les plus externes de la région moyenne se divisent assez souvent dans le sens tangentiel. L'apparition de ces cloisonnements se fait de préférence au niveau de l'assise cambiale. Le cambium semble ainsi se prolonger à travers les rayons, mais il est très diffus.

La *région interne* demeure constituée par de petites cellules rondes, fortement épaissies. L'aspect général en est changé par l'apparition de trachées largement ouvertes. Une plage collenchymateuse interne surmonte les fascicules et forme au-dessus d'eux un revêtement le plus souvent cellulosique.

Brassica Napus.

(Crucifères.)

Base du pétiole. — La coupe transversale de la base d'un pétiole de *Brassica napus* possède des faisceaux rayonnés et des faisceaux fusiformes.

Chaque faisceau rayonné présente sur une partie de sa périphérie un contour ondulé et comme lobé, et comprend de trois à cinq fascicules. Chaque fascicule possède de la périphérie vers le centre : *une zone péricyclo-libérienne, une bande libérienne, un cambium, une plage ligneuse.*

La plage *péricyclo-libérienne* est très fortement épaissie. Les éléments sont variables dans leur forme et leur grandeur.

La *bande libérienne* présente les caractères que nous avons déjà décrits. Le cambium est relativement peu développé.

La *plage ligneuse* est formée de parenchyme et de vaisseaux. Les éléments du parenchyme sont toujours cellulosiques et peu abondants. Les vaisseaux sont de larges trachées. Leur calibre est cependant inégal. Les plus petites occupent le sommet de chaque fascicule. Les plus grandes sont localisées au voisinage du cambium elles sont le plus souvent disposées sans ordre apparent.

Les fascicules sont toujours distincts les uns des autres à la base du pétiole grâce à la présence de rayons inter-fasciculaires. Chacun d'eux se subdivise en une *région externe, une région moyenne,* et *une région interne.* Toutes ces régions possèdent les caractères que nous avons déjà décrits au sujet du *Raphanus sativus.* Une masse collenchymateuse surmonte l'ensemble des fascicules et forme au-dessus d'eux un revêtement cellulosique interne.

Sommet du pétiole. — La coupe transversale du pétiole de *Brassica Napus* nous présente encore des faisceaux fusiformes et des faisceaux rayonnés. Les faisceaux rayonnés sont identiques au point de vue morphologique à ceux que nous avons déjà décrits à la base. Chacun d'eux est composé de trois à cinq fascicules.

Chaque fascicule possède en allant de la périphérie vers le centre : *une zone péricyclo-libérienne, une bande libérienne proprement dite, un cambium* et *une plage ligneuse*. Ces diverses régions ne présentent aucune particularité remarquable.

Les rayons inter-fasciculaires seuls, subissent des transformations profondes qui amènent un changement marqué dans la morphologie du faisceau.

La *région externe* épaissit les membranes de ses éléments. Il en résulte une continuité apparente entre les diverses plages péricyclo-libériennes.

La *région moyenne* corrige le contour de ses éléments. Ceux-ci peuvent prendre au niveau du cambium des cloisonnements tangentiels. L'assise cambiale, semble de ce fait, se continuer à travers les rayons inter-fasciculaires, mais elle est très diffuse.

La *région interne* présente toujours des éléments petits, ronds et fortement épaissis. Son aspect général est modifié par la présence de trachées d'un calibre notable. Comme à la base, les fascicules sont surmontés d'une plage collenchymateuse interne entièrement cellulosique.

Crambe maritima.

(Crucifères.)

Base du pétiole. — Le pétiole de *Crambe maritima* présente à sa base des faisceaux fusiformes et des faisceaux rayonnés. Chaque faisceau rayonné possède sur une partie de sa périphérie un contour ondulé et comme lobé. Les fascicules sont au nombre de trois à cinq. Chacun d'eux possède de la périphérie au centre : *une plage péricyclo-libérienne, une bande libérienne proprement dite, un cambium, une plage ligneuse.*

La *plage péricyclo-libérienne* est toujours fortement épaissie et cellulosique.

La *bande libérienne* se compose de vaisseaux et de parenchyme, le plus souvent sérié au voisinage du cambium.

Le *cambium* est relativement développé.

La *plage ligneuse* comprend du parenchyme et des vaisseaux.

Le parenchyme ligneux est presque toujours cellulosique. Il est abondant. Les vaisseaux sont des trachées. Leur contour

externe est polygonal, leur contour interne circulaire. Elles sont disposées sans ordre, isolées ou réunies en îlots de deux à cinq. Leur calibre est variable. Les plus petites occupent le sommet de chaque fascicule; les plus grandes sont situées au voisinage du cambium. La plage collenchymateuse qui recouvre à l'intérieur l'ensemble des fascicules, présente certaines variations intéressantes qu'il est utile de signaler. Dans la plupart des cas ce revêtement possède les caractères que nous avons indiqués. Mais assez souvent il est constitué par une masse de cellules à parois minces, incomplètement entourées d'une bande collenchymateuse dont certains éléments peuvent se lignifier.

Les fascicules sont distincts les uns des autres à la base du pétiole de *Crambe maritima*. Les rayons inter-fasciculaires présentent les *trois régions* fondamentales.

La *région externe* formée de grandes cellules à parois minces, s'étend de la périphérie au niveau externe de la plage cambiale.

La *région moyenne* comprend des éléments rectangulaires, allongés radialement. Les plus externes peuvent prendre des cloisons tangentielles. Il en résulte une sorte de continuité du cambium à travers les rayons inter-fasciculaires. On y décèle parfois des traces de lignification. La région interne comprend des cellules petites, rondes, fortement épaissies.

Sommet du pétiole. — Les faisceaux fusiformes et les faisceaux rayonnés se retrouvent au sommet du pétiole; il ne se produit aucune modification importante au voisinage du limbe, en ce qui concerne la morphologie générale du faisceau royonné, la disposition et la structure des fascicules.

Les rayons inter-fasciculaires sont seuls à subir des transformations.

La *région externe* ne s'épaissit généralement pas, et de ce fait, demeure distincte des plages péricyclo-libériennes.

La *région interne* est fortement épaissie et cellulosique; son aspect général est parfois modifié par l'apparition de trachées relativement grandes qui se différencient aux dépens des cellules de cette région.

Cochlearia Armoracia L.

(Crucifères.)

Base du pétiole. — La base du pétiole de *Cochlearia Armoracia*, possède des faisceaux rayonnés présentant certaines modifications intéressantes.

Leur périphérie est ondulée sur une grande étendue. Les fascicules sont au nombre de quatre à cinq par faisceaux. Chacun d'eux comprend en allant de la périphérie vers le centre ; *une plage péricyclo-libérienne, une bande libérienne proprement dite, un cambium, une plage ligneuse.*

La *plage péricyclo-libérienne* très développée, possède des éléments fortement épaissis et lignifiés.

La *bande libérienne* d'épaisseur très réduite, est formée de vaisseaux et de parenchyme, le plus souvent sérié au voisinage du cambium.

Le *cambium* est épais.

La *plage ligneuse* comporte deux sortes d'éléments : des vaisseaux et des cellules parenchymateuses. Les vaisseaux sont des trachées réparties le plus souvent sans ordre, isolées ou réunies en îlots de trois à quatre. Leurs contours interne et externe, sont polygonaux. Leur calibre est variable. Les plus petites occupent le sommet de chaque fascicule ; les plus larges sont localisées dans la région moyenne. Le parenchyme ligneux, le plus souvent très abondant, est cellulosique.

Les fascicules d'un faisceau rayonné de la base d'un pétiole de *Cochlearia Armoracia* sont distincts les uns des autres par suite de la présence de *rayons inter-fasciculaires*. Chacun de ces rayons possède les trois régions fondamentales avec les caractères généraux qui leur sont inhérents. La *région interne* peut dans certains cas comporter des trachées, dont la présence modifie sensiblement sa manière d'être générale.

L'ensemble des fascicules est surmonté en dedans d'un massif collenchymateux formant au dessus d'eux un revêtement cellulosique, mais où l'on peut cependant rencontrer des éléments lignifiés.

Sommet du pétiole. — La structure anatomique d'un faisceau rayonné considéré au voisinage du limbe ne comporte aucune

modification digne d'être signalée. La région moyenne des rayons inter-fasciculaires peut prendre dans quelques cas des cloisons tangentielles. Il semble, dès lors, que le cambium se continue à travers les rayons inter-fasciculaires ; mais il est très diffus.

Lepidium campestre.

(Crucifères.)

Le pétiole de *Lepidium campestre* possède dans toute son étendue, neuf faisceaux libéro-ligneux. Le médian seul est un faisceau rayonné ; les huit autres, sont plus ou moins fusiformes.

Ce faisceau rayonné présente à tous les niveaux, une structure anatomique identique. Nous l'étudierons en coupe transversale dans la région moyenne de l'organe.

Le faisceau rayonné comprend trois fascicules.

Chacun d'eux possède : *une plage péricyclo-libérienne, une bande libérienne, un cambium, une plage ligneuse.*

La *plage péricyclo-libérienne* est fortement épaissie, ses éléments sont petits, ronds, et presque tous lignifiés.

La *bande libérienne* est assez développée ; elle présente des vaisseaux et du parenchyme ; le tout légèrement collenchymateux.

Le *cambium* est excessivement réduit.

La *plage ligneuse* possède des vaisseaux et du parenchyme. Les vaisseaux sont des trachées. Elles ont un contour circulaire. sur leurs deux faces. Leur calibre est en général petit. Le parenchyme ligneux est irrégulièrement distribué çà et là. Il est cellulosique.

Les *rayons inter-fasciculaires* ne possèdent plus les trois régions que nous leur avons reconnues partout ailleurs. La *région* externe subsiste cependant, avec ses éléments grands à parois minces et toujours cellulosiques. La *région moyenne* s'épaissit fortement ; quant à la *région interne* elle est complètement envahie par des formations ligneuses qui établissent une continuité absolue entre les diverses plages ligneuses des fascicules.

L'ensemble des fascicules est surmonté d'un revêtement collenchymateux, cellulosique sur sa périphérie interne, et lignifié partout ailleurs.

Barbarea vulgaris.

(Crucifères.)

Le pétiole de *Barbarea vulgaris* comprend neuf faisceaux libéro-ligneux. Le médian seul semble posséder la structure rayonnée ; tous les autres sont franchement fusiformes.

L'individualité de chaque fascicule est extrêmement amoindrie ; aussi l'observateur éprouve-t-il une certaine peine à diagnostiquer la forme rayonnée.

Les *plages péricyclo-libériennes* sont lignifiées en partie ; les autres régions possèdent les caractères généraux que nous avons si souvent décrits.

Les *rayons interfasciculaires* sont entièrement transformés. Ils sont excessivement réduits et on n'y distingue plus aucune division. La démarcation des trois régions fondamentales ne peut être établie.

L'ensemble des fascicules est surmonté d'une masse collenchymateuse cellulosique sur sa périphérie interne, lignifiée partout ailleurs. Cette dernière région est de forme triangulaire.

Sisymbrium officinale et **Teesdalia nudicaulis.**

(Crucifères.)

Dans l'un comme dans l'autre de ces deux pétioles, la structure rayonnée a totalement disparu. Tous les faisceaux sont franchement fusiformes, depuis la base du pétiole jusqu'au voisinage du limbe. Il est intéressant de constater l'absence de faisceaux rayonnés dans le pétiole de certaines Crucifères (1) et particulièrement chez celles dont le pétiole est mince et peu développé.

Lunaria annua.

(Crucifères.)

Nous retrouvons dans le pétiole de *Lunaria annua* les faisceaux fusiformes et rayonnés.

---

(1) M. Petit paraît en avoir fait un caractère de famille (nº 35, p. 181).

Le faisceau médian possède cette dernière structure. Il présente sur une certaine portion de sa périphérie, un contour ondulé, et comme lobé. Les fascicules sont au nombre de trois. Chacun d'eux possède en allant de la périphérie vers le centre : *une plage péricyclo-libérienne, une bande libérienne proprement dite, un cambium, une plage ligneuse.*

La *plage péricyclo-libérienne* est réduite à quelques éléments. Ceux-ci sont grands, assez épaissis, et cellulosiques.

La *bande libérienne* est très développée, elle est formée de parenchyme et de vaisseaux. Le *cambium* est très réduit.

La plage ligneuse possède de nombreuses trachées à contour circulaire. Elles sont d'un calibre inégal : les plus petites occupent le sommet de la plage, les plus grandes sont localisées au voisinage du cambium. Le parenchyme ligneux est entièrement cellulosique et peu abondant.

L'ensemble des fascicules est surmonté d'un amas de grandes cellules assez épaissies et dépourvu de toute trace de lignification.

Les *rayons inter-fasciculaires* présentent en général les trois régions fondamentales que nous y avons établi dès l'origine.

La région *externe* comporte toujours de grandes cellules non épaissies et cellulosiques. La *région moyenne* présente très rarement les cloisonnements tangentiels que nous avons remarqués dans certains cas. Enfin la région interne est le plus souvent envahie par des formations ligneuses dont la présence modifie profondément l'aspect général de cette région.

Erucastrum obtusangulum.

(Crucifères.)

Le pétiole d'*Erucastrum obtusangulum* présente dans sa région moyenne quinze faisceaux libéro-ligneux. Trois d'entre eux possèdent la structure rayonnée. Le médian est surtout remarquable à ce point de vue. Les autres faisceaux sont fusiformes. Chaque faisceau rayonné possède trois fascicules. Chaque fascicule comprend de la périphérie vers le centre : *une plage péricyclo-libérienne, une bande libérienne, un cambium, une plage ligneuse.*

La *plage péricyclo-libérienne* est très développée. Elle est fortement épaissie.

La *bande libérienne* comprend des vaisseaux et du parenchyme sérié au voisinage du cambium.

Le *cambium* est fort peu développé.

La *plage ligneuse* possède de nombreuses trachées à contour circulaire et disposées sans ordre.

L'ensemble des fascicules est surmonté d'une masse collenchymateuse, cellulosique à sa périphérie, lignifiée partout ailleurs. Deux petits amas libériens sont latéralement et symétriquement placés par rapport à cet amas auquel ils sont, d'ailleurs contigus.

Les rayons inter-fasciculaires possèdent les trois régions fondamentales.

La *région externe* est formée de grands éléments cellulosiques, légèrement épaissis ; la *région moyenne* est entièrement lignifiée. La *région interne* est de bonne heure envahie par des formations ligneuses qui transforment complètement sa manière d'être générale.

Cette structure des faisceaux rayonnés du pétiole de l'*Erucastrum obtusangulum* est la même au sommet et à la base. Une seule modification apparaît à ce dernier niveau. La *région interne* des rayons inter-fasciculaires est dépourvue de trachées ; les fascicules sont, de ce fait, distincts les uns des autres, à la base du pétiole.

Hirschfeldia adpressa.

(Crucifères.)

Le pétiole d'*Hirschfeldia adpressa* comprend en son milieu sept faisceaux libéro-ligneux. Trois d'entre eux sont franchement rayonnés ; les autres sont fusiformes.

Chaque faisceau rayonné possède trois fascicules, dans chacun desquels on distingue : *une plage péricyclo-libérienne, une bande libérienne* proprement dite, un *cambium,* une *plage ligneuse.*

La *zone péricyclo--libérienne* est fortement épaissie ; le *cambium* est très peu développé. La *plage ligneuse* comprend du

parenchyme et des vaisseaux. Les cellules parenchymateuses sont abondantes et cellulosiques. Les vaisseaux sont des trachées. Leur contour externe est polygonal, leur contour interne circulaire. Elles sont réparties sans ordre. Leur calibre est variable. Les plus petites occupent l'extrémité interne de chaque fascicule ; les plus grandes sont localisées dans le voisinage du cambium. Un massif de cellules légèrement épaissies recouvre l'ensemble des fascicules et forme au-dessus d'eux un revêtement entièrement cellulosique.

Les *rayons inter-fasciculaires* possèdent les trois régions que nous leur avons reconnu dans la plupart des cas. Chacune d'elles épaissit légèrement ses éléments. La *région interne* ne possède jamais de trachées ; de telle sorte que l'individualité de chaque fascicule est partout distincte.

Cardamine impatiens.

(Crucifères.)

Nous retrouvons sept faisceaux libéro-ligneux dans la région moyenne du pétiole de *Cardamine impatiens*. Le faisceau médian seul, possède la structure rayonnée. Il comprend trois fascicules, distincts les uns des autres à tous les niveaux. Chaque fascicule possède de la périphérie vers le centre ; *une plage péricyclo-libérienne, une bande libérienne, un cambium, une plage ligneuse.*

La *plage péricyclo-libérienne* est formée de grandes cellules franchement polygonales épaissies et lignifiées. La *région libérienne* proprement dite, est très développée. Le *cambium* au contraire est relativement restreint. La *plage ligneuse* offre les caractères que nous lui connaissons déjà. L'ensemble des fascicules est surmonté d'un massif collenchymateux, cellulosique sur sa périphérie interne, lignifié partout ailleurs. La région lignifiée est de forme triangulaire.

Les *rayons inter-fasciculaires* sont profondément modifiés.

La *région externe* est formée de grands éléments cellulosiques dont les plus externes s'épaississent fortement. Les autres demeurent minces. Les plages péricyclo-libériennes sont ainsi réunies entre elles, du moins partiellement. La région moyenne

est entièrement lignifiée. Enfin la *région interne* possède les caractères anatomiques que nous lui connaissons déjà. Elle est lignifiée.

Résumé. — On voit, d'après les exemples divers que nous venons d'étudier, combien constante et homogène est en somme la structure des faisceaux rayonnés, combien aussi cette structure distingue nettement ces formations des faisceaux ordinaires. Il s'agit donc bien de formes autonomes, dont nous pouvons donner maintenant les caractères généraux.

III. — Caractères anatomiques des faisceaux rayonnés proprement dits.

C'est à la base du pétiole que les faisceaux rayonnés présentent leur structure la plus typique. Ces faisceaux possèdent toujours, au moins sur une partie de leur périphérie, un contour ondulé et comme lobé. Ils sont formés de *fascicules* disséminés à l'intérieur d'une masse parenchymateuse dans laquelle la petitesse des des éléments et l'épaisseur des parois tranchent d'une manière très nette avec la grandeur, l'aspect sinueux et la minceur des parois des cellules du parenchyme général. *Celui-ci ne forme jamais une gaine particulière autour des faisceaux rayonnés.* Le nombre de ces fascicules n'est pas fixe. Certains faisceaux peuvent en posséder jusqu'à six ; mais le cas le plus fréquent est trois à quatre. La forme du faisceau rayonné dépend du nombre de ces fascicules : plus ils sont nombreux, plus le faisceau se rapproche d'un cercle lobé complet.

Chaque fascicule présente en coupe transversale un aspect fusiforme et possède à la base du pétiole, en allant de la périphérie au centre : une *plage péricyclo-libérienne, une bande libérienne* proprement dite, *un cambium, une plage ligneuse;* enfin, *une plage collenchymateuse* interne, commune aux fascicules. Ces régions sont sujettes à des modifications variant avec les espèces. La plage *péricyclo-libérienne* a la forme d'un croissant. Elle est généralement épaissie ; mais dans certains cas les membranes de ses éléments demeurent véritablement minces et peuvent alors se lignifier *(Crambe maritima, Cardamine*

impatiens, etc.). La *bande libérienne* ne comprend jamais que des tubes criblés et du parenchyme plus ou moins sérié au voisinage du cambium qui se trouve situé à la limite des plages libériennes et ligneuses primitives.

Le *cambium* est assez épais et possède des cloisonnements simultanés à différents niveaux.

La *plage ligneuse* n'a jamais comme vaisseaux que des trachées. Celles-ci, tantôt complètement isolées, tantôt unies par petits groupes de trois à quatre, sont plongées au milieu d'un parenchyme fondamental le plus souvent cellulosique. D'ordinaire ces trachées sont à parois assez épaisses et à cavité circulaire sauf dans *Cochlearia.* Les plus petites sont localisées au sommet de chaque fascicule au contact de la plage collenchymateuse interne. Cette dernière ressemble à une moelle dans les faisceaux rayonnés complets ; dans les autres, elle forme une couche latérale où convergent les fascicules. La *plage collenchymateuse interne* est généralement cellulosique. Dans certains cas cependant *(Erucastrum, Cardamine,* etc.), cette plage, cellulosique sur sa périphérie, se lignifie partout ailleurs. La région lignifiée affecte le plus souvent la forme d'un triangle.

Chaque fascicule est séparé de son voisin par des *rayons inter-fasciculaires,* dans lesquels on reconnaît généralement trois grandes régions. (Voir figure 8.)

La *région externe* s'étend de la périphérie au cambium. Elle se compose d'éléments ronds relativement grands, possédant des parois minces, et se rapprochant de très près, par leur structure, des éléments du parenchyme général.

La *région moyenne* s'étend du cambium jusqu'au voisinage du sommet de chaque fascicule. Elle possède des éléments plus ou moins rectangulaires allongés radialement. Leurs membranes sont parfois légèrement épaissies.

Les cellules de la *région interne,* petites et rondes, sont fortement épaissies et paraissent continuer la plage collenchymateuse interne dans l'intervalle des fascicules. Cette structure particulière aux faisceaux nettement individualisés, n'existe qu'à la base du pétiole.

Sommet du pétiole. — L'aspect général des faisceaux rayonnés varie très peu au sommet du pétiole. Ils sont frappés cependant

de certaines modifications intéressant plus particulièrement les rayons inter-fasciculaires. Au sommet comme à la base, le faisceau rayonné présente un contour ondulé, au moins sur une certaine portion de la périphérie. On y distingue les mêmes régions fondamentales. Les fascicules y présentent la même structure générale, mais il n'en est pas de même des rayons. Ceux-ci subissent des modifications profondes à trois niveaux différents : à l'intérieur, au milieu, et près du centre.

1° Les cellules de la *région externe* de chaque rayon s'épaississent fortement. Il s'établit ainsi une certaine continuité entre les diverses plages péricyclo-libériennes. L'intensité de cet épaississement tardif n'est cependant jamais comparable à celle des plages elles-mêmes. Cette simple différence suffit pour permettre de reconnaître l'existence des fascicules et, par conséquent, de diagnostiquer la forme rayonnée. Dans le cas où les plages péricyclo-libériennes se lignifient, cette lignification s'étend latéralement aux éléments des rayons et produit un cercle scléreux complet.

2° Dans la *région moyenne* des rayons, les cellules modifient leur forme rectangulaire ; elles s'allongent le plus souvent en arrondissant leurs angles. Les plus externes prennent des cloisons tangentielles nombreuses. Le cambium semble ainsi se prolonger à travers les rayons, mais il est très diffus et n'engendre jamais du bois et du liber. Du reste, l'existence de cette multiplication cellulaire est un fait constant. Il en est de même de la forme des éléments. Ceux-ci peuvent rester rectangulaires et même se lignifier. *(Crambe maritima.)*

3° La *région interne* des rayons est aussi le plus souvent profondément modifiée par l'apparition tardive des trachées aux dépens des éléments qui la constituent. Il s'établit ainsi une certaine continuité entre les parties internes des plages ligneuses des fascicules.

On voit combien les rayons sont profondément modifiés dans les régions supérieures du pétiole. C'est à cause de ces modifications qu'il est préférable d'examiner la base pour reconnaître avec certitude la structure rayonnée.

IV. — Développement des faisceaux rayonnés.

Origine et développement. — Quand on examine, en coupe transversale, la base d'un très jeune pétiole de *Brassica oleracea*, de *Raphanus sativus*, de *Crambe maritima* ; etc., etc., on y distingue trois régions fondamentales. La première est l'épiderme ; la deuxième, le méristème cortical ; la troisième, le méristème vasculaire. Les cloisonnements sont toujours radiaux pour les deux premières ; ils s'opèrent dans toutes les directions pour la troisième. L'activité de cloisonnement dans le méristème vasculaire se ralentit peu à peu, de sorte que les cellules y sont de plus en plus grandes, sauf en certaines plages où ils se maintiennent très actifs et engendrent des cordons de procambium. *Chaque cordon présente en coupe transversale, la forme d'un cercle, et non celle d'un fuseau comme dans les faisceaux fusiformes.* Les cellules du méristème vasculaire qui entourent ces cordons, se disposent autour d'eux en séries concentriques. Certains de leurs éléments se dédoublent par l'apparition de cloisonnements tangentiels.

Bientôt après, les cloisonnements se ralentissent aussi à l'intérieur de ces cordons cylindriques de procambium, sauf dans un certain nombre de plages allongées disposées en cercle rayonnant : ces plages sont les petits procambium particuliers des fascicules fusiformes que contiendra le faisceau rayonné. Dans la région externe de chacun de ces fuseaux de procambium, il apparaît un îlot libérien. Les cellules situées en dedans de chaque îlot s'accroîssent alors radialement et prennent des cloisons tangentielles. Elles engendrent des séries radiales convergeant vers un centre. Ce centre est commun à tous les fascicules et peut coïncider ou non avec le centre du faisceau.

Différenciation. — A mesure que les fascicules avancent en âge, les diverses régions qui les constituent évoluent, se transforment et arrivent à posséder les caractères que nous avons étudiés à l'état adulte. Une assise de cellules sépare le premier tube criblé de la périphérie du fascicule. Elle représente un *péricycle* rudimentaire. Cette assise se cloisonne activement dans

tous les sens. Les cellules qui en résultent grandissent, repoussent puis écrasent les éléments du méristème vasculaire qui les surmontent, et enfin s'épaississent fortement. Les cellules de l'îlot libérien subissent aussi des cloisonnements nombreux et variés, puis se transforment en vaisseaux et en parenchyme.

Le liber primitif ne tarde pas à être frappé à son tour d'un épaississement partiel ou total et contribue ainsi à la différenciation plus accentuée de la plage péricyclo-libérienne.

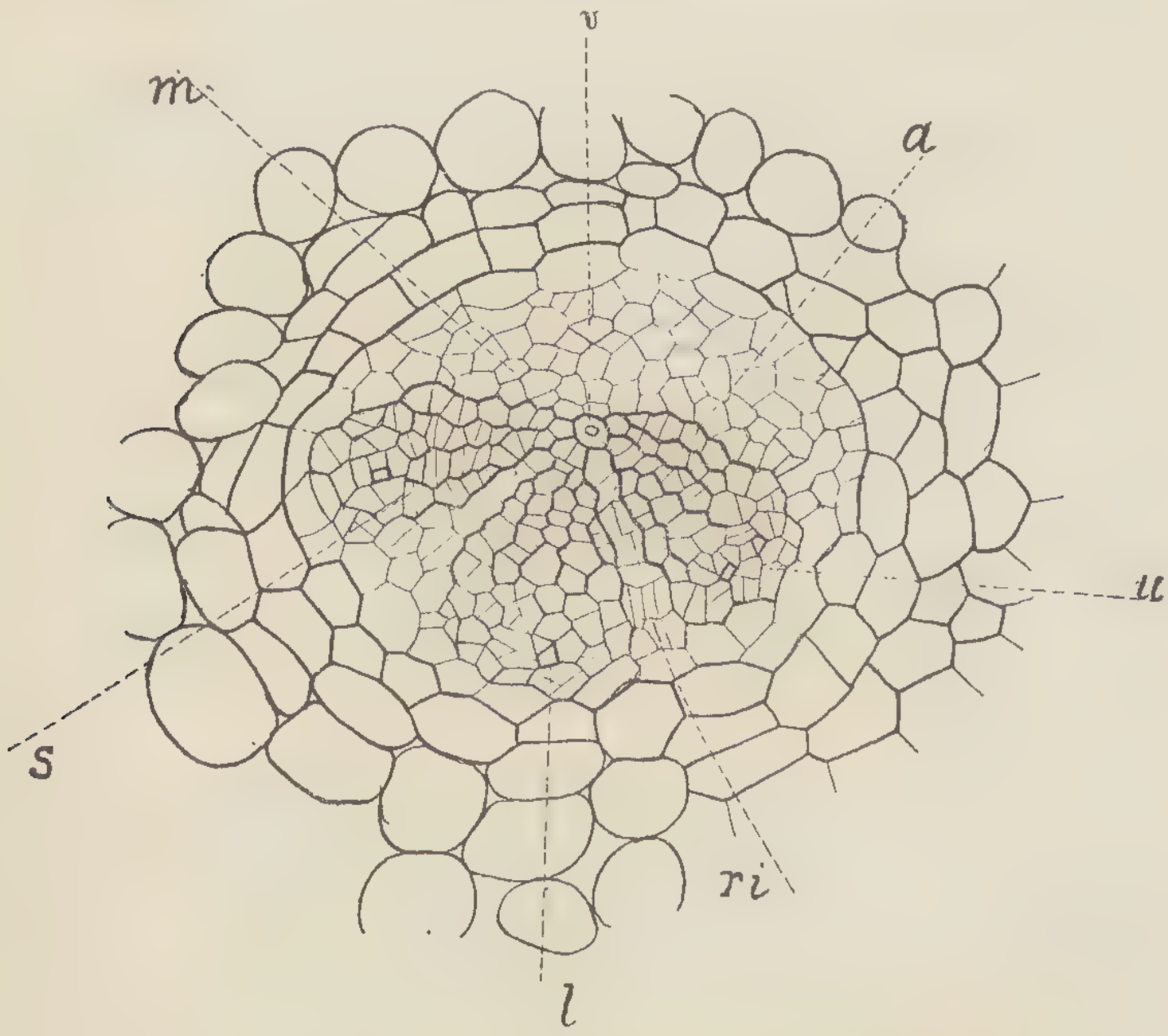


FIGURE 9. — Développement d'un faisceau rayonné composé de trois fascicules, aux dépens d'un cordon de procambium circulaire en coupe transversale. Coupe effectuée dans un très jeune pétiole de *Brassica Oleracea*. — *l*. Tube criblé ; *u*. Future zone péricyclo-libérienne ; *s*. Séries préligneuses ; *a*. Plage préligneuse ; *m*. Tissu procambial non différencié en bois et en liber et qui donnera naissance à la plage.

Pendant ce temps il se produit au-dessous du liber un accroissement radial puissant qui engendre des séries rayonnantes à l'intérieur de chaque fascicule. Cet accroissement est accompagné de divisions tangentielles simultanées et successives dans tous les éléments. Il en résulte une élongation du fascicule qui repousse, vers l'extérieur, la plage péricyclo-libérienne non encore épaissie à ce moment.

Les cloisonnements se localisent bientôt dans le voisinage du liber et finalement représentent un *cambium* proprement dit qui produit du liber vers l'extérieur et du bois vers l'intérieur.

Mais bien avant que cette localisation ait lieu, les premières trachées sont apparues. Elles se différencient toujours d'abord à l'intérieur des files radiales, soit tout à fait au sommet, soit à certaine distance, de sorte que le faisceau rayonné est ensuite pourvu d'une pseudo-moelle plus ou moins développée. Les premières trachées sont petites et à parois épaissies. Il s'en produit ensuite de plus extérieures et leur calibre augmente.

Nous pouvons nous rendre compte maintenant,en nous basant sur le développement, de la cause qui détermine la forme ondulée que présente le contour des faisceaux rayonnés. Les plages péricyclo-libériennes partielles, en grandissant, forment des protubérances au sein du parenchyme général. Elles sont, de plus, tout entières enfoncées au sein de ce parenchyme par l'activité du cambium, ce qui augmente le déplacement et accentue la lobulation. Au contraire, les rayons inter-fasciculaires en général ne possèdent qu'un accroissement tangentiel sans aucune élongation radiale. Il en résulte que les rayons sont courts, ils restent au fond des sillons, entre les fascicules beaucoup plus allongés.

Les plages péricyclo-libériennes des fascicules se trouvent alors séparées les unes des autres, par des cellules appartenant non aux rayons médullaires proprement dits, mais au parenchyme général. Ainsi s'explique la différence d'aspect si nette que présente le parenchyme inter-fasciculaire adulte, quand on compare la région qui appartient au faisceau avec celle qui en est indépendante.

Quant à la plage collenchymateuse interne qui surmonte l'ensemble des fascicules et qui forme au-dessus d'eux un revêtement le plus souvent cellulosique, elle est entièrement formée par du *tissu procambial qui n'a pris aucune différenciation vasculaire*. (Voir figure 9.)

Dans le cas où les fascicules forment un cercle complet, ce tissu procambial non différencié engendre une pseudo-moelle. Dans celui où le cercle est incomplet, ce tissu d'origine procambiale confine au parenchyme général du pétiole ; mais il en reste toujours nettement distinct par sa structure.

V. — Pseudo-Faisceaux rayonnés.

La définition que M. L. Petit a donnée des faisceaux rayonnés, nous a suggéré la pensée de créer le groupe des *pseudo-faisceaux rayonnés*. Les caractères anatomiques de cette forme fasciculaire n'ont rien de général. En effet, nous avons donné le nom de *pseudo-faisceaux rayonnés à des groupements, formés par un ensemble de faisceaux fusiformes distincts les uns des autres, et disposés suivant les rayons d'une circonférence.* Or nous savons combien sont différentes et profondes les modifications subies par un faisceau fusiforme, suivant qu'on l'envisage dans une même plante ayant végété dans des régions et sur des sols différents, ou bien qu'on l'étudie dans des espèces appartenant à diverses familles. Ces modifications anatomiques permanentes entraînent forcément pour la forme pseudo-rayonnée, des changements profonds dans son aspect général.

Certains caractères permettent cependant de distinguer les vrais faisceaux rayonnés des faux. D'abord ceux-ci ne présentent jamais soit sur une partie de leur périphérie, soit sur leur périphérie tout entière, un contour ondulé et comme lobé. De plus les rayons inter-fasciculaires sont formés partout et toujours d'éléments se rapprochant beaucoup des éléments du parenchyme général par leurs caractères anatomiques et par leur forme. Enfin, l'ensemble des faisceaux fusiformes n'est jamais surmonté d'un revêtement collenchymateux interne.

Ces quelques caractères suffisent pour diagnostisquer un faux faisceau rayonné.

Un des types les plus remarquables de cette forme fasciculaire nous est fourni par la base du pétiole de *Platanus (P. occidentalis* ou *P. orientalis)*. Les faisceaux fusiformes sont au nombre de quatre à cinq, pour chaque pseudo-faisceau rayonné, et disposés suivant les rayons d'un cercle. Chacun d'eux possède *une plage péricyclo-libérienne, un cambium, une plage ligneuse.*

La plage *péricyclo-libérienne* est fortement développée, très épaisse et cellulosique.

La *bande libérienne* est relativement épaisse, elle est formée

de vaisseaux et de parenchyme, sériés au voisinage du cambium. Le *cambium* est très réduit. La *plage ligneuse* comprend des trachées et du parenchyme. Les trachées sont peu abondantes, le parenchyme au contraire est très développé. Les trachées existent seulement à une certaine distance du sommet du faisceau fusiforme. Il en résulte pour chacun d'eux un petit amas de cellules non différenciées, le plus souvent épaissies, et grâce auquel s'opère la contiguïté interne des faisceaux fusiformes.

Les *rayons inter-fasciculaires* se composent d'éléments présentant les caractères spécifiques des cellules de parenchyme général et par conséquent ne peuvent être comparés aux rayons interfasciculaires des vrais faisceaux rayonnés.

CHAPITRE III

Faisceaux concentriques.

Les *Faisceaux concentriques* constituent la troisième des formes anormales que nous nous sommes proposé d'étudier dans ce travail. Ils forment un des groupes les plus intéressants, tant au point de vue de leur structure anatomique que de leur mode de développement.

D'une manière générale, on a désigné sous le nom de faisceaux concentriques (1), des faisceaux *arrondis,* dans lesquels le liber et le bois peuvent occuper soit la périphérie soit le centre des faisceaux. Cette définition, d'une signification très large, réunit sous un même nom deux formes qui diffèrent profondément l'une de l'autre.

Si, par exemple, nous essayons d'établir le moindre parallèle entre la forme concentrique vraie, telle que De Bary, Hérail, etc., l'ont définie, et la forme qui possède un liber interne et un bois périphérique, nous ne tarderons pas à nous apercevoir que c'est là chose impossible, et qu'une scission s'impose entre ces deux formes vasculaires, si différentes au point de vue de leur structure anatomique et de la disposition des diverses régions qui les constituent.

L'étude que nous allons faire de ces formes, nous apprendra que les faisceaux concentriques proprement dits, dérivent toujours d'un seul cordon de procambium, circulaire en coupe transversale. Ce cordon évolue dans la suite de manière à donner naissance à une plage péricyclo-libérienne, à une plage libé-

---

(1) de Bary, nº 2, p. 352 et suivantes.
Hérail, nº 25, p. 278 et 279.
Petit, nº 25, p. 169.
Thouvenin, nº 43, p 34, planche 7.
Van Tieghem, nº 44, **b**, p. 760.

rienne proprement dite, à une plage ligneuse et à une moelle. L'ensemble de ces diverses régions, toujours disposées en couronne, est entouré d'une gaine.

Au contraire, les faisceaux concentriques à bois externe et à liber interne, dérivent de la réunion de plusieurs cordons de procambium, fusiformes, en coupe transversale, et qui, sous l'influence de conditions physiologiques qui nous échappent, ont accolé leurs régions libériennes, les diverses plages ligneuses demeurant tournées vers l'extérieur. Ces prétendus faisceaux concentriques inverses ne sont donc que des groupements particuliers de faisceaux fusiformes ordinaires ; on peut les appeler *pseudo-faisceaux concentriques inverses*. Je n'ai jamais rencontré de vrais faisceaux concentriques *inverses* dérivant d'un seul cordon de procambium. Cependant la chose est possible en théorie. Les seuls que j'ai pu observer sont des faisceaux concentriques normaux, à liber externe et à bois interne. Mais il existe aussi des pseudo-faisceaux concentriques à orientation normale ; nous en dirons un mot plus loin.

Il existe enfin une troisième forme de ces faisceaux, les faisceaux hémi-concentriques, c'est-à-dire des faisceaux concentriques à cercle libéro-ligneux non fermé. Nous les étudierons à part. Le chapitre actuel se divise donc en trois parties :

A. — Faisceaux concentriques vrais.
B. — Faisceaux hémi-concentriques.
C. — Pseudo-faisceaux concentriques.

Les paragraphes 1 à 5 correspondent aux faisceaux concentriques vrais.

Les paragraphes 6 à 8 correspondent aux faisceaux hémi-concentriques.

Les paragraphes 9 à 11 correspondent aux pseudo-faisceaux concentriques.

A. — FAISCEAUX CONCENTRIQUES VRAIS

Notre étude commencera par les faisceaux concentriques proprement dits, en passant tout d'abord en revue un certain nombre d'exemples de cette forme fasciculaire anormale.

I. — Étude des faisceaux concentriques dans quelques plantes.

Type : **Alchemilla vulgaris**.

(Rosacées.)

Le milieu d'un pétiole d'*Alchemilla vulgaris*, vu en coupe transversale, nous présente trois faisceaux arrondis ayant chacun l'aspect d'un cylindre central complet pourvu de sa gaîne propre. Ce sont des faisceaux concentriques, dont le médian est de beaucoup le plus développé. Ces faisceaux sont régulièrement répartis au sein d'un parenchyme méatifère où l'on aperçoit çà et là quelques mâcles isolées ou réunies en îlots de deux à quatre et localisées de préférence au voisinage des faisceaux.

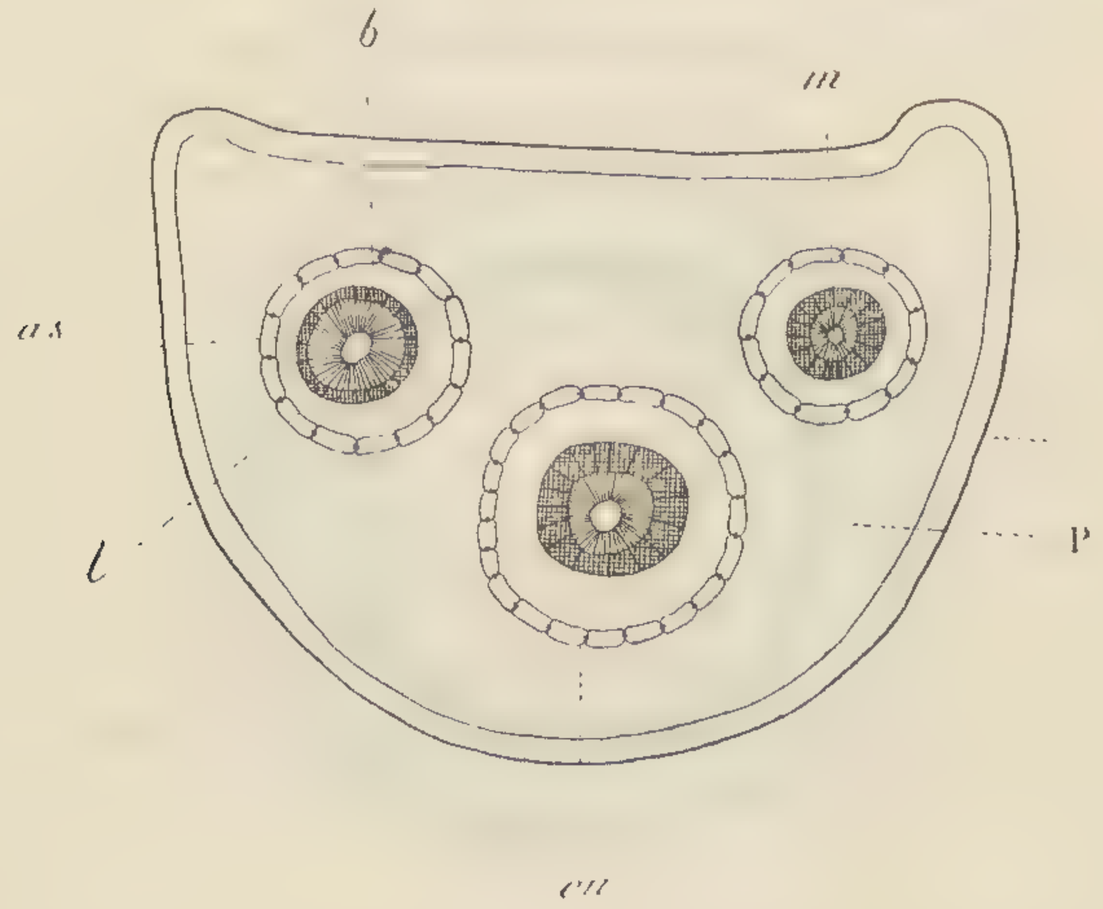


FIGURE 10. — Coupe transversale effectuée dans la région moyenne d'un pétiole adulte d'*Alchemilla vulgaris* montrant trois faisceaux concentriques. — *p*. Parenchyme général du pétiole ; *en*. Gaine d'un faisceau concentrique avec épaississements latéraux lignifiés ; *l*. Zone péricyclo-libérienne et liber proprement dit ; *as*. Anneau scléreux périphérique de la plage ligneuse ; *b*. Bois ; *m*. Moelle.

Chaque faisceau concentrique possède, en allant de la périphérie vers le centre : une *gaîne*, une zone *péricyclo-libérienne*, une *bande libérienne* proprement dite, une *plage annulaire ligneuse*, *une moelle*.

La *gaine* est formée de petites cellules régulièrement quadrangulaires, épaissies latéralement et amylifères. Elle entoure complètement le faisceau.

La *zone péricyclo-libérienne* forme un anneau complet et régulier, non ondulé comme dans les faisceaux rayonnés; elle est légèrement épaissie.

La *bande libérienne* proprement dite est formée de vaisseaux et de parenchyme. Elle est rigoureusement annulaire, ne possède pas de formations ligneuses et n'est jamais interrompue par la présence de rayons médullaires.

La *plage ligneuse* est limitée, à sa périphérie externe, par un anneau de sclérenchyme assez épais contre lequel viennent s'appuyer les séries radiales des trachées. Elle est formée de vaisseaux et de parenchyme.

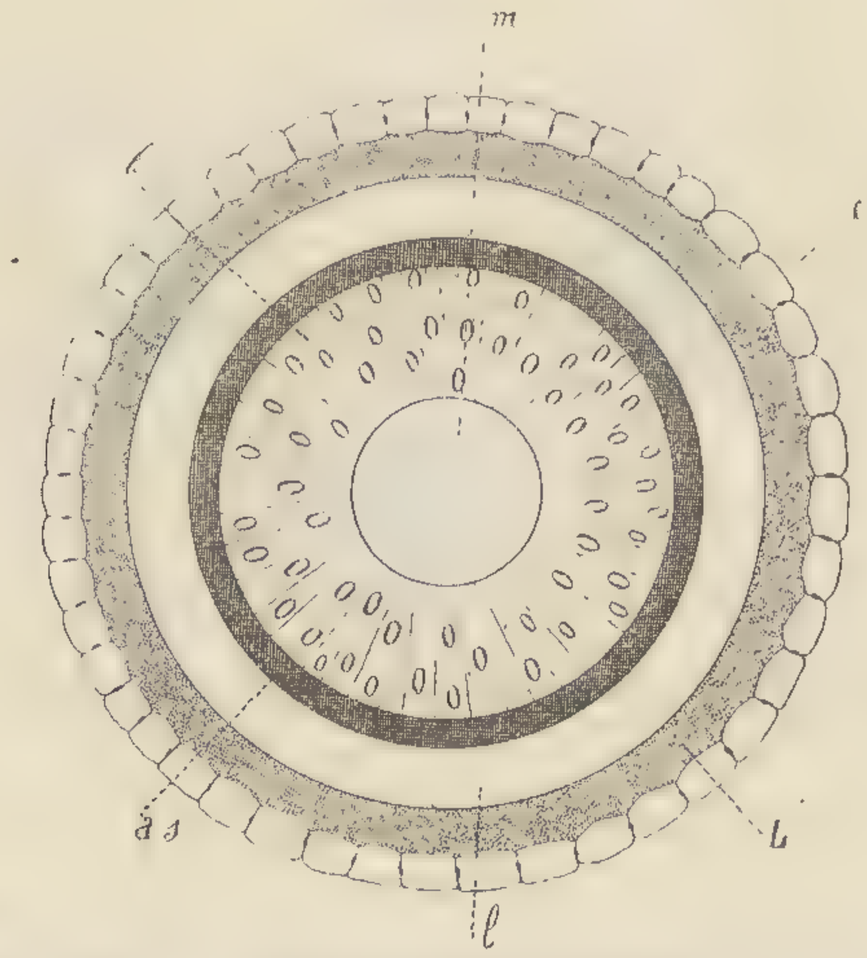


FIGURE 11. — Faisceau concentrique schématique d'*Alchemilla vulgaris* montrant les diverses régions qui la composent. *e.* Gaine, *L.* Zone péricyclo-libérienne; *l.* Liber; *as.* Anneau scléreux périphérique de la plage ligneuse; *b.* Bois; *m.* Moelle.

Les vaisseaux sont des trachées disposées en files radiales égales en longueur et convergeant toutes vers un même centre. Ces trachées possèdent un calibre inégal. Les plus petites occupent le sommet de chaque file, les plus grandes sont localisées au voisinage de l'anneau scléreux périphérique. Les files radiales des trachées peuvent se toucher latéralement, mais dans la plupart des cas, il existe entre elles de minces bandes parenchymateuses. Le parenchyme intervasculaire est très peu abondant. Il est complètement lignifié.

La *moelle* est fortement épaissie. Les éléments en sont petits. On n'y décèle jamais la présence de formations cristallines, du moins je n'en ai pas rencontré.

La structure que nous venons de décrire existe pour tous les pétioles d'*Alchemilla vulgaris* : ceux de la hampe florale comme ceux de la souche. La seule différence à signaler entre ces feuilles porte sur la moelle. Elle est d'un volume plus restreint et en même temps plus épaissie dans les faisceaux concentriques des feuilles de la hampe florale.

Quand on examine les faisceaux concentriques à la base même du pétiole, on remarque un changement profond dans leur forme. Les anneaux péricyclo-libériens et ligneux s'interrompent du côté de la face supérieure de l'organe. Cette interruption s'accentue de plus en plus à mesure qu'on se rapproche de la base. Chaque faisceau concentrique se trouve ainsi transformé vers la base en un faisceau *hémi-concentrique* dont nous étudierons plus loin les caractères anatomiques.

Un massif d'éléments à parois légèrement épaissies et cellulosiques remplit le vide laissé dans cette région par la disparition du liber et du bois.

Cercis siliquastrum.

(Légumineuses.)

Base du pétiole. — La coupe transversale effectuée à une petite distance de la base du pétiole de *Cercis siliquastrum* nous montre un système vasculaire central en forme d'anneau aplati du côté de la face supérieure du pétiole. Cet anneau est en voie de régression du même côté. Un peu plus bas, il se transforme complètement en un arc largement ouvert.

Milieu du pétiole. — La figure 12 nous montre la forme remarquable qu'affecte le système vasculaire de la région moyenne du pétiole. On y reconnaît tout d'abord l'existence de deux faisceaux concentriques dont la constitution anatomique diffère profondément de celle que nous avons rencontrée jusqu'ici. Presque toutes les régions fondamentales sont diffuses. Seules la plage ligneuse et la moelle jouissent d'une individualité bien nette. La plage ligneuse est annulaire, elle comprend du parenchyme et des faisceaux. Le parenchyme, relativement abondant, y est lignifié. Les vaisseaux sont de larges trachées disposées en séries radiales convergentes. Ces séries sont de longueur à peu près égales. La moelle assez restreinte est formée de petits éléments ronds, légèrement épaissis ; elle est cellulosique.

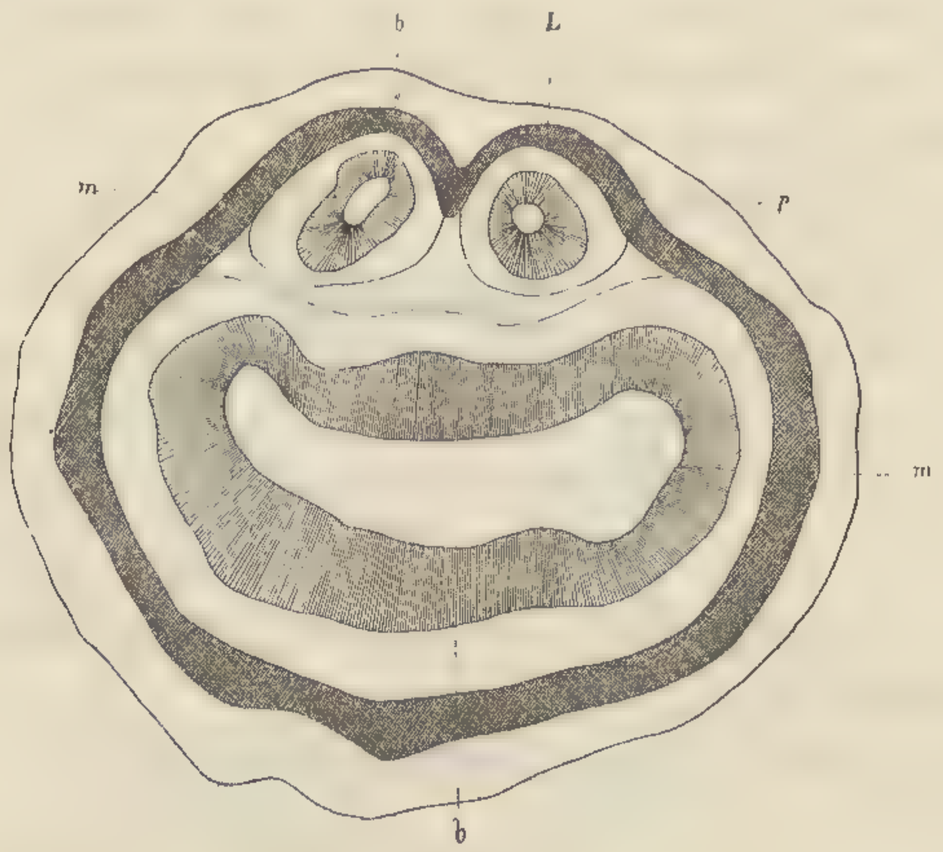


Figure 12. — Coupe transversale d'un pétiole adulte de *Cercis siliquastrum* montrant la disposition du système libéro-ligneux dans la région moyenne de l'organe Deux faisceaux concentriques surmontent le système central. *p.* Anneau péricyclique scléreux enveloppant tout le système vasculaire ; *l.* Zone péricyclo-libérienne ; *b.* Bois ; *m.* Moelle.

Sommet du pétiole. — Le système vasculaire de *Cercis siliquastrum* affecte au voisinage du limbe une nouvelle forme, très intéressante. Nous y reconnaissons l'existence de deux faisceaux concentriques. Chacun d'eux possède en allant de la périphérie

vers le centre : *une gaine, une zone péricyclo-libérienne, une bande libérienne; une plage ligneuse, une moelle*. La *gaine* est formée par une assise de cellules du parenchyme général ; elle ne possède aucun des caractères spécifiques que nous avons déjà rencontrés. La *zone péricyclo-libérienne* est fortement épaissie. Elle forme un anneau complet qui n'est jamais interrompu par la présence de rayons médullaires. La *bande libérienne* proprement dite comprend du parenchyme et des vaisseaux. Elle est annulaire et se trouve très souvent interrompue grâce à l'existence fréquente de minces rayons médullaires.

La *plage ligneuse* possède du parenchyme et des vaisseaux. Les éléments parenchymateux sont relativement épaissis et lignifiés. Les trachées ont une disposition radiale et convergente. Les files sont contiguës latéralement et forment des paquets inégaux, séparés les uns des autres par de minces rayons médullaires cellulosiques qui sont en parfaite continuité avec ceux du liber. La moelle, très développée, est fortement épaissie.

Alchemilla straminea.

(Rosacées.)

Feuille de la souche. — Le pétiole de la feuille de souche d'*Alchemilla straminea*, possède trois faisceaux concentriques répartis au sein du parenchyme général. Celui-ci contient de nombreuses mâcles réunies en îlots ou isolées, et localisées de préférence au voisinage des faisceaux. Chaque faisceau comprend de la périphérie au centre : *une gaine, une zone péricyclo-libérienne, une bande libérienne, une plage ligneuse, une moelle.*

La gaine est formée d'éléments régulièrement quadrangulaires, petits, épaissis latéralement et amylifères.

La zone péricyclo-libérienne forme un anneau complet; elle est assez développée. Certains de ses éléments s'épaississent fortement, se lignifient, et forment au-dessous de la gaine une bande scléreuse assez importante.

Le liber proprement dit est composé de vaisseaux et de parenchyme. Le parenchyme est abondant ; les membranes des élé-

ments qui le constituent sont minces et toujours cellulosiques. La couronne libérienne proprement dite n'est jamais interrompue par la présence de rayons médullaires.

La plage ligneuse est annulaire. Elle est limitée à sa périphérie externe par un anneau de sclérenchyme beaucoup plus développé que dans le cas précédent. Les files de trachées, égales en longueur, convergent vers un même centre qui coïncide avec le centre du faisceau. Les trachées sont d'un calibre inégal. Les plus petites occupent le sommet des files radiales; les plus grandes sont localisées au voisinage de l'anneau scléreux périphérique. Le parenchyme ligneux existe çà et là.

La moelle est assez développée ; elle comporte des éléments petits, à parois minces et légèrement ondulées. Le pétiole de la feuille de la hampe florale présente à peu près les mêmes caractères. La moelle est très peu développée et fortement épaissie.

Les faisceaux concentriques du pétiole d'*Alchemilla straminea* se transforment en faisceaux *hémi-concentriques* vers la base de l'organe. Cette transformation se fait par disparition partielle de liber et de bois du côté de la face supérieure du pétiole. La gaine reste continue, en cercle.

Alchemilla Coriacea.

(Rosacées.)

Nous retrouvons encore trois faisceaux concentriques dans le pétiole de souche d'*Alchemilla Coriacea*. Ils sont disséminés au sein d'un parenchyme méatifère. Le médian est le plus développé. Chacun d'eux possède, en allant de la périphérie au centre : *une gaine, une zone péricyclo-libérienne, une plage ligneuse, une moelle*.

La gaine est formée de cellules régulièrement quadrangulaires épaissies latéralement et amylifères. La *zone péricyclo-libérienne* et la *bande libérienne* sont fortement épaissies. La bande libérienne n'est jamais interrompue par la présence de rayons médullaires. La *plage ligneuse* est annulaire. Elle comporte des vaisseaux et du parenchyme. Les vaisseaux sont des trachées disposées en séries radiales convergeant toutes vers un même

centre qui est aussi le centre du faisceau. Les plus petites occupent le sommet des séries ; les plus grandes sont localisées au voisinage de l'anneau scléreux périphérique. Le parenchyme ligneux est très abondant et cellulosique. La *moelle* est très épaissie.

Le pétiole de la hampe florale possède le même nombre de faisceaux et la même structure. Le parenchyme ligneux est entièrement cellulosique.

Alchemilla lineata.

(Rosacées.)

Nous retrouvons encore dans le pétiole d'*Alchemilla lineata* trois faisceaux concentriques disséminés au sein d'un parenchyme méatifère, riche en formations maclifères au voisinage des faisceaux. Le médian est le plus développé. Chacun d'eux possède de la périphérie au centre : *une gaine, un péricycle, une bande libérienne, une plage ligneuse, une moelle.*

La *gaine* présente toujours ses caractères généraux : épaississement latéraux, etc., etc. Le péricycle est ici nettement individualisé. La bande libérienne, de forme annulaire, ne présente aucune trace de formation lignifiée; elle est relativement développée et comprend du parenchyme et des vaisseaux. Le parenchyme est abondant.

La *plage ligneuse* est annulaire. Le parenchyme est relativement abondant. Les vaisseaux sont des trachées disposées en séries radiales convergeant vers un même centre. Leur calibre est inégal. Faible au sommet des files radiales, il augmente peu à peu jusqu'au voisinage de l'anneau scléreux périphérique où se trouvent localisées les plus grandes trachées. La *moelle* est très développée, elle comprend des éléments à parois minces et ondulées.

Les faisceaux concentriques du pétiole de la hampe florale sont petits. Le médian reste cependant le plus développé. Chacun d'eux possède les régions fondamentales que nous avons déjà décrites, et ressemble, par sa structure anatomique, aux faisceaux concentriques de la souche. Tous les faisceaux concentriques d'*Alche-*

milla lineata se transforment en faisceaux hémi-concentriques au voisinage de la base du pétiole. Cette transformation s'opère par disparition partielle de liber et de bois du côté de la face supérieure de l'organe.

Les *Alchemilles* que nous venons d'examiner possèdent la structure concentrique tant dans le pétiole de la souche que dans ceux des feuilles de la hampe florale. Il n'en est pas de même pour toutes les espèces. Certaines d'entre elles possèdent la structure concentrique dans les pétioles des feuilles de la souche, tandis que les pétioles des feuilles de la hampe florale en sont dépourvues. En voici quelques exemples.

Alchemilla pallens.

(Rosacées.)

Feuille de la souche. — Le pétiole de la feuille de souche d'*Alchemilla pallens* possède trois faisceaux concentriques disséminés à l'intérieur d'un parenchyme général fortement épaissis. Les formations cristallines (mâcles) sont très peu nombreuses au voisinage des faisceaux. Chaque faisceau possède en allant de la périphérie vers le centre les régions habituelles : *une gaine une zone péricyclo-libérienne, une bande libérienne, une plage ligneuse annulaire, une moelle.*

La *gaine* est formée de petites cellules quadrangulaires épaissies latéralement et amylifères. La *zone péricyclo-libérienne* est très peu développée et peu épaissie. L'anneau libérien proprement dit est aussi fort réduit. Il ne présente en aucun cas de trace de lignification et n'est jamais interrompu par la présence de rayons médullaires.

La plage ligneuse est limitée à sa périphérie par un anneau de sclérenchyme très épais. Elle comprend du parenchyme et des vaisseaux. Le parenchyme, entièrement lignifié est rare ; les vaisseaux sont des trachées disposées en séries radiales convergeant toutes vers le centre du faisceau. Les plus petites occupent le sommet de chaque série. Les plus grandes sont localisées au voisinage de l'anneau scléreux périphérique. La *moelle*, très réduite, est fortement épaissie.

Feuille de la hampe florale. — Le pétiole de la feuille de la hampe florale présente encore trois faisceaux, mais ceux-ci ne possèdent plus la structure concentrique.

Le liber et le bois font défaut du côté de la face supérieure de l'organe et cela à tous les niveaux.

Chacun d'eux possède une gaine qui les entoure complètement. Elle présente des éléments régulièrement quadrangulaires, épaissis latéralement et amylifères.

Alchemilla splendens.

(Rosacées.)

Feuille de la souche. — Les faisceaux concentriques sont encore au nombre de trois dans le pétiole de la feuille de souche. Ils comportent, de la périphérie au centre : une *gaine*, une *zone péricyclo-libérienne*, une *bande libérienne*, une *plage ligneuse annulaire*, une *moelle*.

La gaine possède tous les caractères que nous avons si souvent signalés. La *zone péricyclo-libérienne* et le liber proprement dit sont fortement épaissis. La *plage ligneuse* est limitée à sa périphérie externe à l'aide d'un anneau scléreux relativement peu épais. Elle comprend des vaisseaux et du parenchyme. Les vaisseaux sont disposés en files radiales convergeant vers un même centre. Le parenchyme est très abondant. Il est cellulosique.

Feuille de la hampe florale. — Les faisceaux du pétiole de la feuille de la hampe florale sont tous hémi-concentriques. Chacun d'eux est entouré d'une gaine épaissie latéralement et amylifère.

Alchemilla subsericea.

(Rosacées.)

Pétiole de la feuille de souche. — Le système vasculaire du pétiole de la feuille de souche comporte trois faisceaux concentriques. Ils sont régulièrement répartis à l'intérieur d'un parenchyme méatifère, épaissi et riche en mâcles. Celles-ci sont

localisées de préférence au voisinage des faisceaux où elles apparaissent soit isolées, soit réunies en îlots de deux à quatre. Chaque faisceau possède les cinq zones habituelles. La *gaine* est caractérisée par les particularités que nous avons si souvent décrites. La *zone péricyclo-libérienne* est relativement peu épaissie. La *bande libérienne* comprend des vaisseaux et un parenchyme abondant. Elle forme une couronne qui n'est jamais interrompue par la présence de rayons médullaires. La *plage ligneuse* est annulaire ; elle débute à sa périphérie externe par un anneau scléreux fortement épaissi. Elle comprend des vaisseaux et du parenchyme. Les vaisseaux sont des trachées disposées en séries radiales convergeant vers le centre du faisceau. Les plus petites occupent le sommet de chaque file. Les plus grandes sont localisées au voisinage de l'anneau scléreux. Le parenchyme est peu abondant, il est totalement lignifié. La *moelle* est assez développée, elle est épaissie et cellulosique.

Pétiole de la feuille de la hampe florale. — Le pétiole de la feuille de la hampe florale comprend un système libéro-ligneux formé de trois faisceaux. Ceux-ci sont hémi-concentriques à tous les niveaux de l'organe, et possèdent une gaine dont les éléments régulièrement quadrangulaires sont épaissis latéralement.

Nous retrouvons une structure identique dans les pétioles de *A. speciosa; A. arvensis; A. glaberrina; A pubescens; A. Alpina;* etc., etc. J'ai examiné dans certaines espèces d'*Alchemilles (A. montana; A. rubristipula)* la plage ligneuse des faisceaux des feuilles de la hampe florale est excentrique par rapport à l'anneau libérien.

Sanguisorba Canadensis.

(Rosacées.)

Base du pétiole. — Le système vasculaire de la base d'un pétiole de *Sanguisorba Canadensis* comporte huit faisceaux fusiformes disposés suivant un arc largement ouvert en haut.

Sommet du pétiole. — Nous retrouvons une disposition et un nombre identiques de faisceaux au voisinage du limbe. Tous sont fusiformes à l'exception d'un seul qui est concentrique. Ce dernier possède en allant de la périphérie vers le centre : une *gaine*

FIGURE 13. — Coupe transversale d'un pétiole adulte de *Sanguisorba Canadensis* effectuée au voisinage du limbe et montrant en A un faisceau concentrique ; les autres faisceaux sont fusiformes.

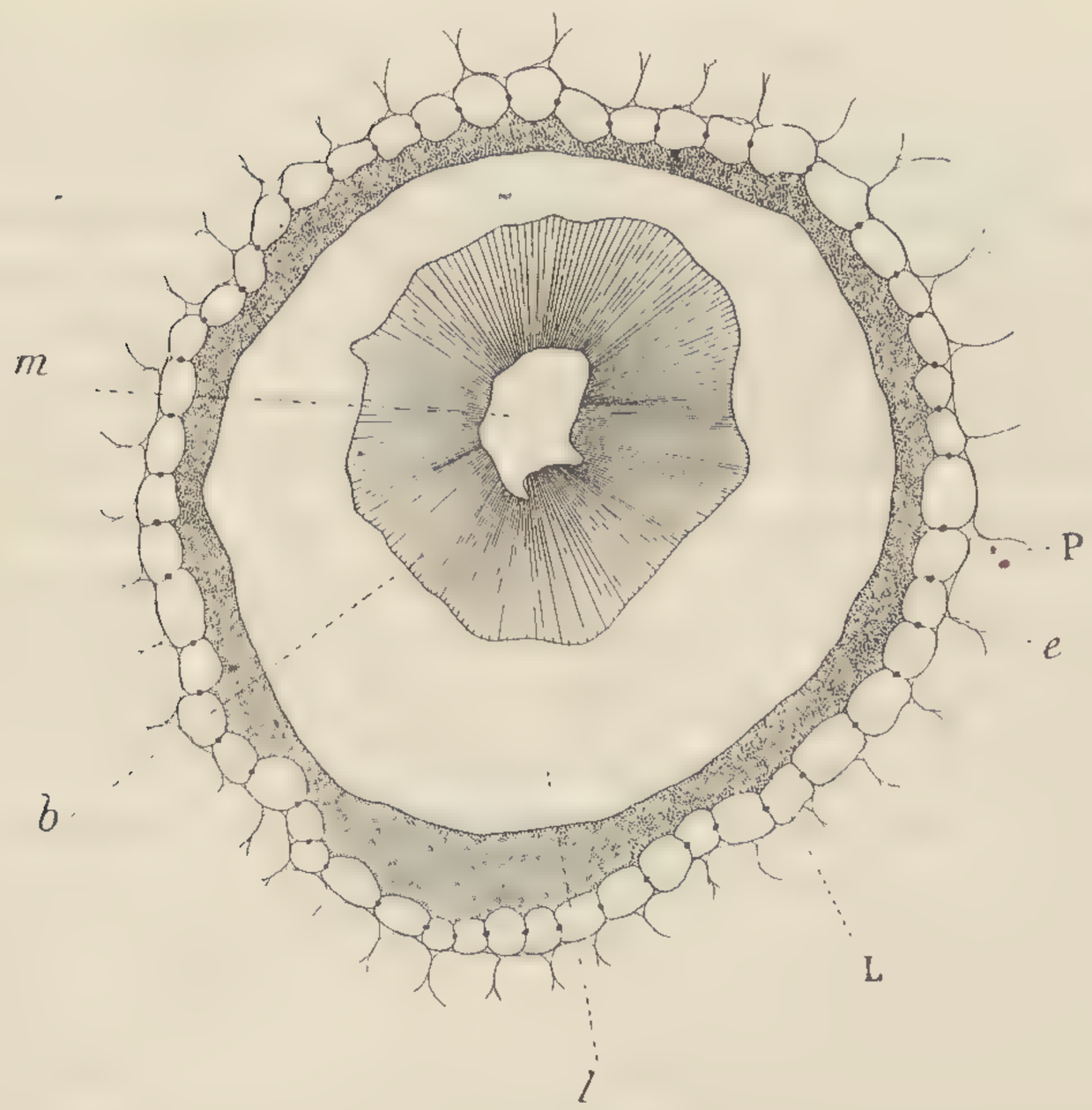


FIGURE 13 *bis*. — Faisceau concentrique de *Sanguisorba Canadensis* gross et schématisé. — *e*. Gaine avec épaississements latéraux lignifiés ; *L*. zone péricyclo-libérienne ; *l*. Liber ; *b*. Bois ; *m*. Moelle ; *p*. Parenchyme général.

un *péricycle,* une *bande libérienne* proprement dite, une *plage ligneuse,* une *moelle.* La gaine est formée d'éléments épaissis latéralement et lignifiés; elle est amylifère. Le *péricycle* est nettement individualisé. Il est plus épais du côté de la face inférieure du pétiole. La *zone libérienne* proprement dite est en forme d'anneau. Elle n'est jamais interrompue par la présence de rayons médullaires. La *plage ligneuse* comprend du parenchyme et des vaisseaux. Le parenchyme est peu abondant et cellulosique. Les vaisseaux sont des trachées disposées en files radiales et convergentes de longueur inégale. La plage ligneuse est excentrique par rapport au centre du faisceau. Les éléments médullaires sont cellulosiques et légèrement épaissis.

Saxifraga sarmentosa (1).

(Saxifragées.)

Le système vasculaire d'un pétiole de *Saxifraga sarmentosa* se compose comme chez les *Alchemilles* de trois faisceaux concentriques, régulièrement disposés au sein d'un parenchyme dont les éléments à parois minces sont cellulosiques. Le faisceau concentrique médian est le plus développé. Il comprend aussi en allant de la périphérie au centre : une *gaine,* un *péricycle,* une *bande libérienne,* une *plage ligneuse,* une *moelle.* La *gaine* est formée de grandes cellules dépourvues de toute trace d'épaississements latéraux. Elle est surmontée d'une assise cristallogène très intéressante. Le *péricycle* comporte une à deux assises de cellules petites à parois minces, contre lesquelles s'appuie la *bande libérienne.* Celle-ci est très développée; elle forme un anneau complet qui n'est jamais interrompu par suite de la présence de rayons médullaires. Le parenchyme libérien est très abondant. Il est formé de tout petits éléments, légèrement épaissis et disposés en îlots. Les tubes criblés sont très larges et pourraient être confondus au premier abord avec du parenchyme. La *plage ligneuse* présente certaines particularités remarquables. L'anneau scléreux que nous avons si souvent signalé dans les *Alchemilles,* fait défaut à

(1) Thouvenin, nº 43, p. 8 et suivantes.

la périphérie des faisceaux concentriques de *Saxifraga sarmentosa*. Le parenchyme est abondant et cellulosique. Les trachées sont peu nombreuses et plus spécialement localisées au sommet des files radiales d'où elles tirent leur origine ; la portion externe de ces files présente de temps en temps quelques cloisons tangentielles et demeure le plus souvent sans se différencier. La *moelle* est relativement restreinte. Elle est formée de petits éléments cellulosiques légèrement épaissis. Les faisceaux concentriques de *Saxifraga sarmentosa* se transforment au voisinage de la base du pétiole en faisceaux *hémi-concentriques*. Cette transformation s'opère par disparition lente et progressive du tissu ligneux et du tissu libérien du côté de la face supérieure de l'organe.

Saxifraga crassifolia.

(Saxifragées.)

Base du pétiole. — La base du pétiole de *Saxifraga crassifolia* nous présente un système libéro-ligneux formé de faisceaux fusiformes, répartis à l'intérieur d'un parenchyme cellulosique dont les éléments, relativement petits et ronds, laissent entre eux de grandes lacunes. Ces faisceaux sont nombreux et disposés en un arc largement ouvert du côté de la face supérieure de l'organe.

Milieu du pétiole. — Le système vasculaire de la région moyenne est beaucoup plus compliqué et aussi plus intéressant, grâce à la variété de formes qu'on y rencontre. Les faisceaux fusiformes y sont nombreux ; les faisceaux concentriques sont plus rares. Dans le pétiole que j'ai examiné ils étaient au nombre de deux seulement. Chacun d'eux possède en allant de la périphérie externe vers le centre : une *gaine* un *péricycle*, une *bande libérienne*, une *plage ligneuse circulaire*, une *moelle*.

La *gaine* est formée d'éléments grands et cellulosiques surmontés d'une couronne de cellules dont certains éléments sont cristallogènes. On n'y décèle pas de traces d'épaississements latéraux. Elle est amylifère. Le *péricycle* comporte de une à

trois assises de cellules. Il forme un anneau complet inégalement épaissi. Certains de ses éléments se dédoublent tangentiellement et les cellules qui en résultent se disposent en séries. La *bande libérienne* est annulaire. Elle est formée de parenchyme et de vaisseaux. Le *parenchyme* est très abondant. Les éléments sont petits, légèrement épaissis et groupés en îlots. Les vaisseaux sont largement ouverts.

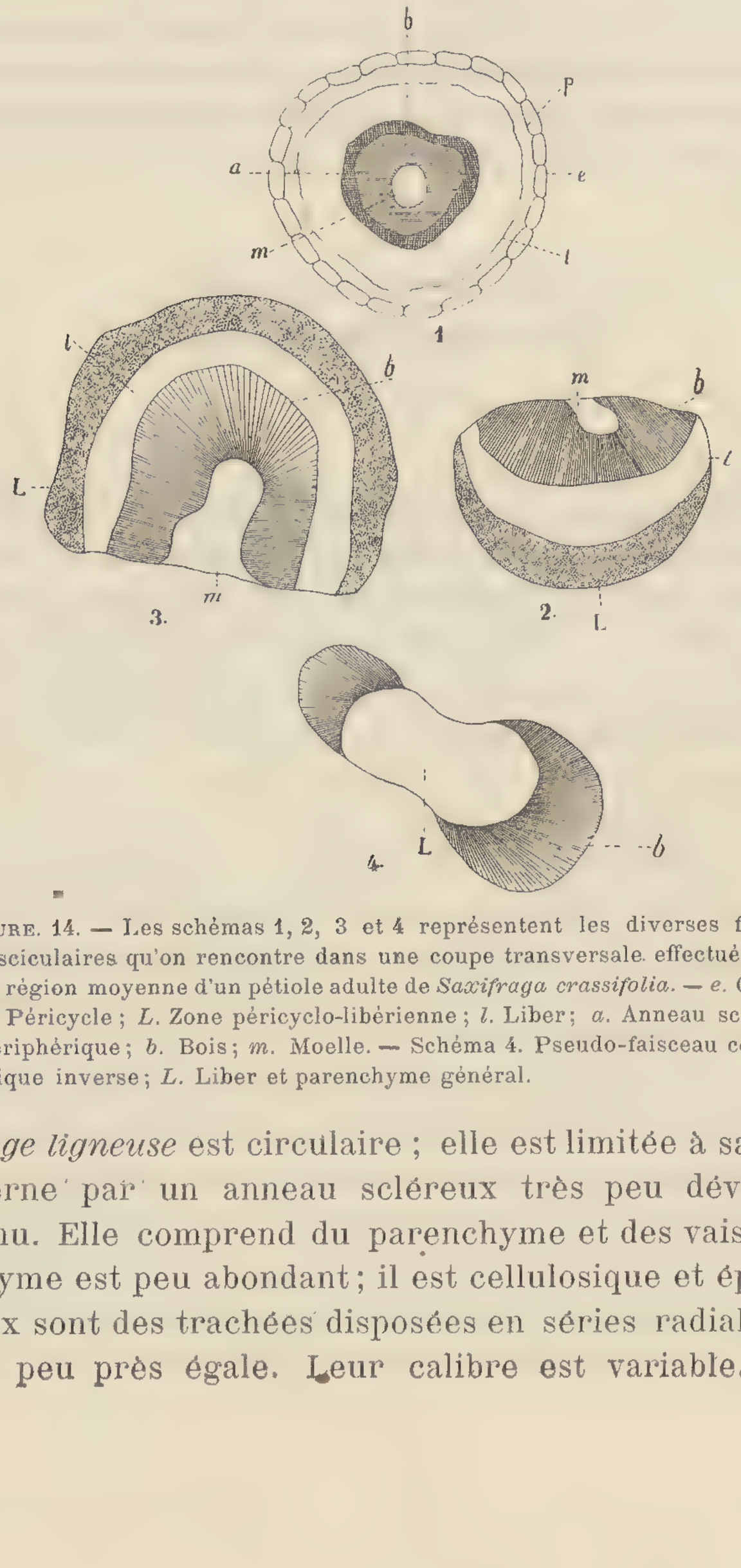


FIGURE. 14. — Les schémas 1, 2, 3 et 4 représentent les diverses formes fasciculaires qu'on rencontre dans une coupe transversale effectuée dans la région moyenne d'un pétiole adulte de *Saxifraga crassifolia*. — *e*. Gaine ; *p*. Péricycle ; *L*. Zone péricyclo-libérienne ; *l*. Liber ; *a*. Anneau scléreux périphérique ; *b*. Bois ; *m*. Moelle. — Schéma 4. Pseudo-faisceau concentrique inverse ; *L*. Liber et parenchyme général.

La *plage ligneuse* est circulaire ; elle est limitée à sa périphérie externe par un anneau scléreux très peu développé et discontinu. Elle comprend du parenchyme et des vaisseaux. Le parenchyme est peu abondant ; il est cellulosique et épaissi. Les vaisseaux sont des trachées disposées en séries radiales de longueur à peu près égale. Leur calibre est variable. Les plus

petites occupent le sommet de chaque file ; les plus grandes sont localisées au voisinage de l'anneau scléreux.

La *moelle* est très réduite, collenchymateuse et cellusosique ; elle disparaît parfois complètement. Dans ce cas, les séries trachéennes entrent en contact les unes avec les autres par leur sommet respectif.

La même coupe transversale nous présente d'autres formes intéressantes. Certaines d'entre elles possèdent une plage ligneuse dont les séries trachéennes sont disposées en éventail. Sur d'autres points de la même coupe ce sont des faisceaux *hémi-concentriques*. Ailleurs encore, ce sont des faisceaux fusiformes accolés par leur région libérienne.

Sommet du pétiole. — La coupe transversale du sommet du pétiole de *Saxifraga crassifolia* est surtout remarquable par la disparition de toutes ces formes qui font place à la forme la plus commune : je veux parler du faisceau fusiforme.

Liquidambar imberbe.

(Saxifragées.)

Base du pétiole. — Le pétiole de *Liquidambar imberbe* présente, à une certaine distance de sa base, trois faisceaux concentriques. Chacun d'eux possède, en allant de la périphérie au centre : une *gaine*, une *zone péricyclo-libérienne*, une *bande libérienne*, une *plage ligneuse*, une *moelle*.

La *gaine* est entièrement dépourvue de caractères spécifiques. Elle est formée par une assise cellulosique du parenchyme général. La *zone péricyclo-libérienne* est relativement épaisse, ses éléments sont collenchymateux. Elle est annulaire et n'est jamais interrompue par la présence de rayons médullaires. Il n'en est pas de même de la *bande libérienne* proprement dite ; celle-ci, en effet, présente dans son intérieur, de nombreux rayons médullaires qui la divisent en un grand nombre de segments. La *plage ligneuse* est formée de parenchyme et de vaisseaux. Le parenchyme est lignifié ; les vaisseaux sont des trachées. Celles-ci sont disposées en séries radiales et convergentes. La *plage*

ligneuse est souvent interrompue par la présence de rayons médullaires étroits et cellulosiques.

La *moelle,* très développée, est formée d'éléments cellulosiques ; elle possède des canaux sécréteurs.

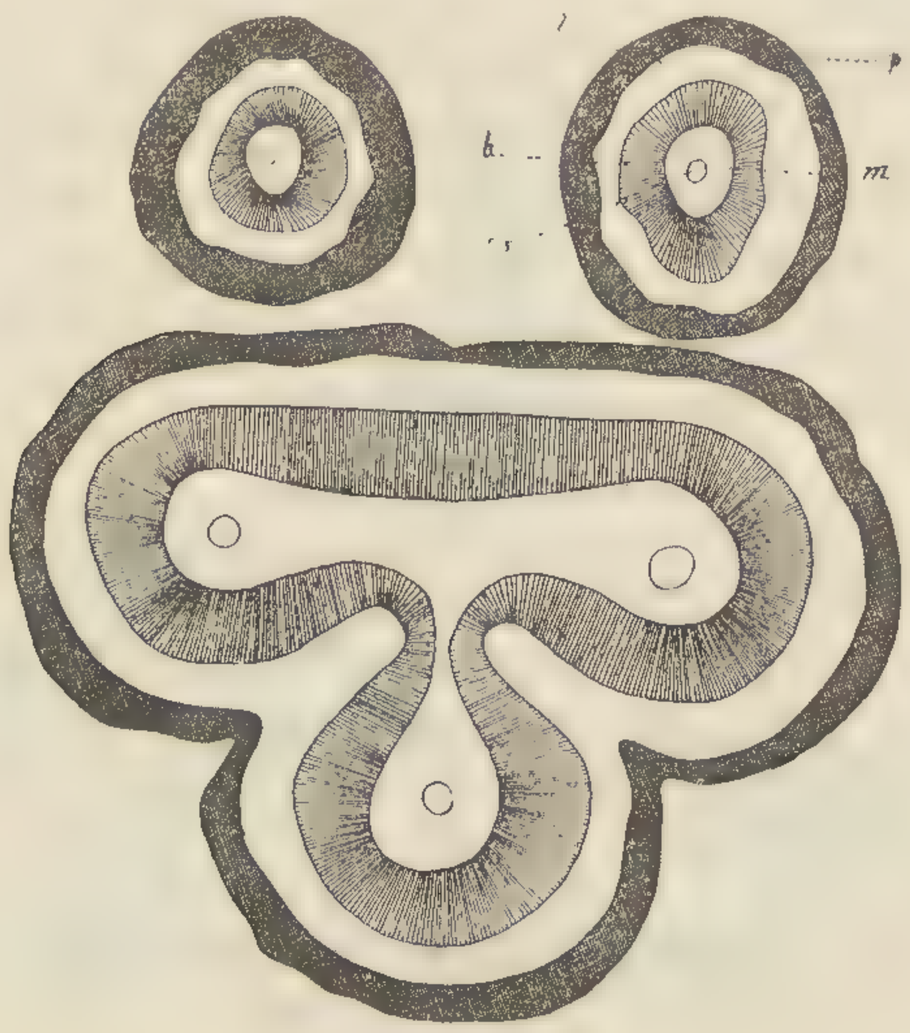


FIGURE 15. — Coupe transversale effectuée dans la région moyenne d'un pétiole adulte de *Liquidambar imberbe* et montrant la remarquable disposition du système libéro-ligneux du pétiole à ce niveau. Le système central en forme de feuille de trèfle est surmonté de deux faisceaux concentriques. — *p.* Anneau péricyclique scléreux ; *l.* Liber ; *b.* Bois ; *m.* Moelle ; *cs.* Canal secréteur.

MILIEU DU PÉTIOLE. — La figure 15 nous donne une idée très nette de la complication du système libéro-ligneux pétiolaire dans la région moyenne de cet organe. Nous y distinguons, tout d'abord, un système central en forme de feuille de trèfle. Ce système est surmonté de deux faisceaux concentriques. Chacun d'eux possède en allant de la périphérie vers le centre : une *gaine,* une *zone péricyclo-libérienne,* une *bande libérienne,* une *plage ligneuse,* une *moelle.* La *gaine* ne présente aucun des caractères spécifiques que nous avons si souvent décrits ; elle est formée par une assise de parenchyme général. La *zone péricyclo-libérienne* est entièrement scléreuse. Certains de ses

éléments s'épaississent beaucoup et se transforment en fibres. La *bande libérienne* est très développée. Elle forme un anneau continu. La *plage ligneuse* possède du parenchyme et des vaisseaux. Les cellules parenchymateuses sont abondantes et lignifiées. Les vaisseaux sont des trachées disposées en séries radiales convergentes. Leur calibre est variable ; les plus petites occupent le sommet des files radiales ; les plus grandes sont localisées au voisinage de la périphérie. La longueur des files est très accentuée et constante. La *moelle* comporte des éléments cellulosiques. Elle est sécrétrice.

Valeriana officinalis.

(Valérianées.)

Base du pétiole. — Si nous effectuons une coupe transversale à une petite distance de la base d'un pétiole de *Valeriana officinalis*, nous nous trouvons en présence d'une variété de forme véritablement remarquable. Tous les faisceaux, quoique différents les uns des autres, par certaines particularités individuelles, possèdent une forme et une constitution à peu près générales. Tous sont des faisceaux concentriques et possèdent en allant de la périphérie au centre : une *gaine*, une *zone péricyclo-libérienne*, une *bande libérienne*, une *plage ligneuse*, une *moelle*.

La *gaine* présente les mêmes caractères pour tous les faisceaux. Elle est formée d'éléments épaissis latéralement et lignifiés : elle est amylifère. La *zone péricyclo-libérienne* présente certaines particularités intéressantes. L'individualité du *péricycle* paraît nettement établie pour tous les faisceaux du côté de la face inférieure de l'organe. Il y a généralement dans cette région un massif de grandes cellules rondes et légèrement épaissies, affectant la forme d'un croissant à large ouverture qui sépare la bande libérienne proprement dite des cellules de la gaine. Cette individualité disparaît le plus souvent sur les faces latérales et supérieures du faisceau. Dans ce cas, la bande libérienne proprement dite devient contiguë à la gaine. Toutefois il peut arriver que le péricycle soit nettement différencié sur tout le pourtour du faisceau. Il est alors représenté par une

seule assise de cellules sur les faces latérales et supérieure du faisceau, tandis qu'il reste épais pour la face inférieure.

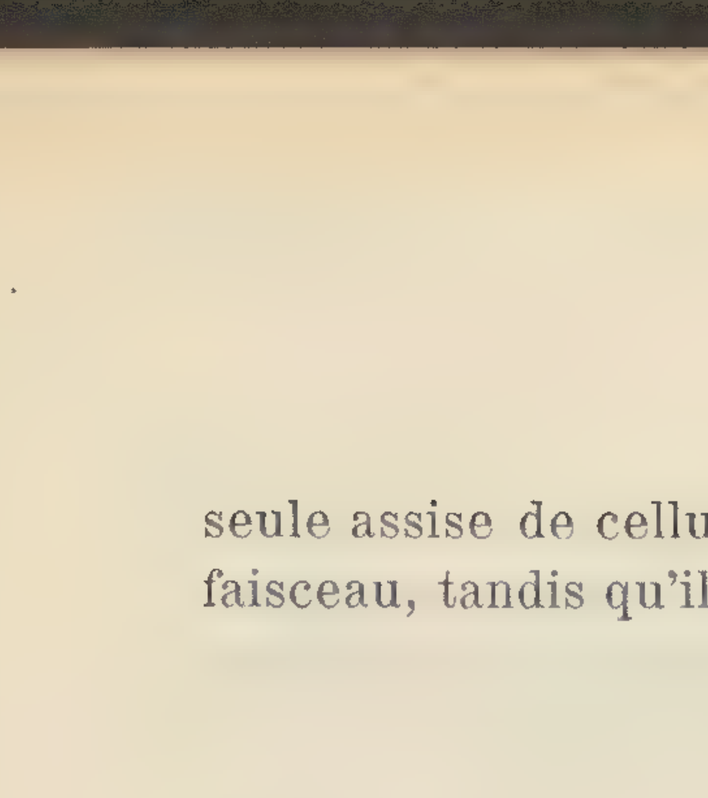


Fig. 16.

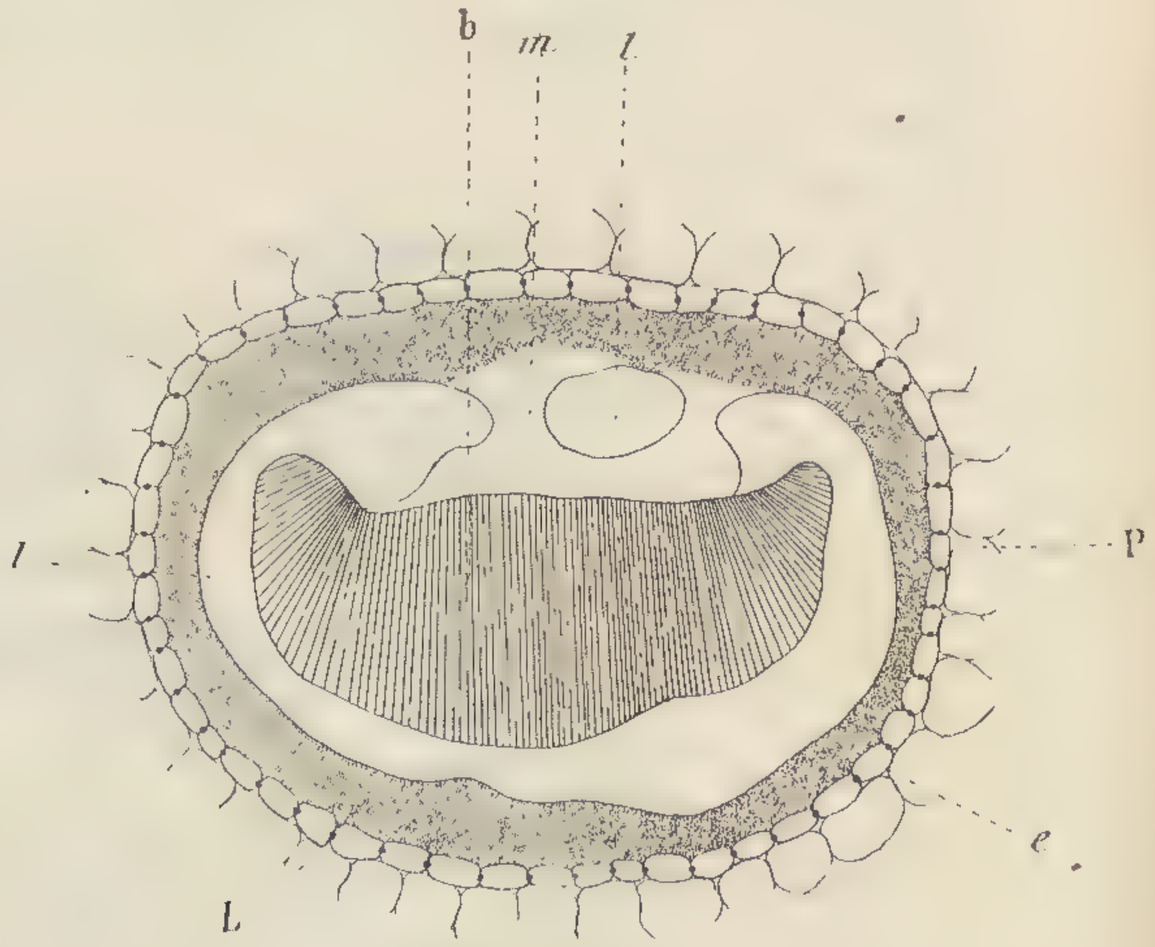


Fig. 16 *bis*.

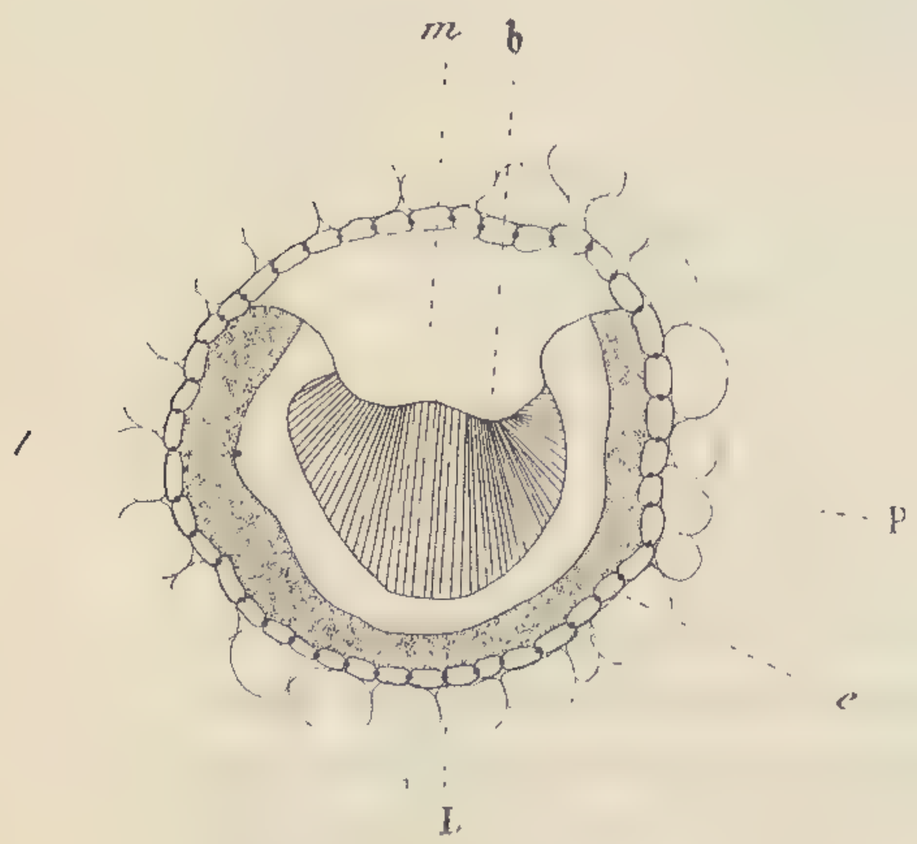


Fig. 16 *ter*.

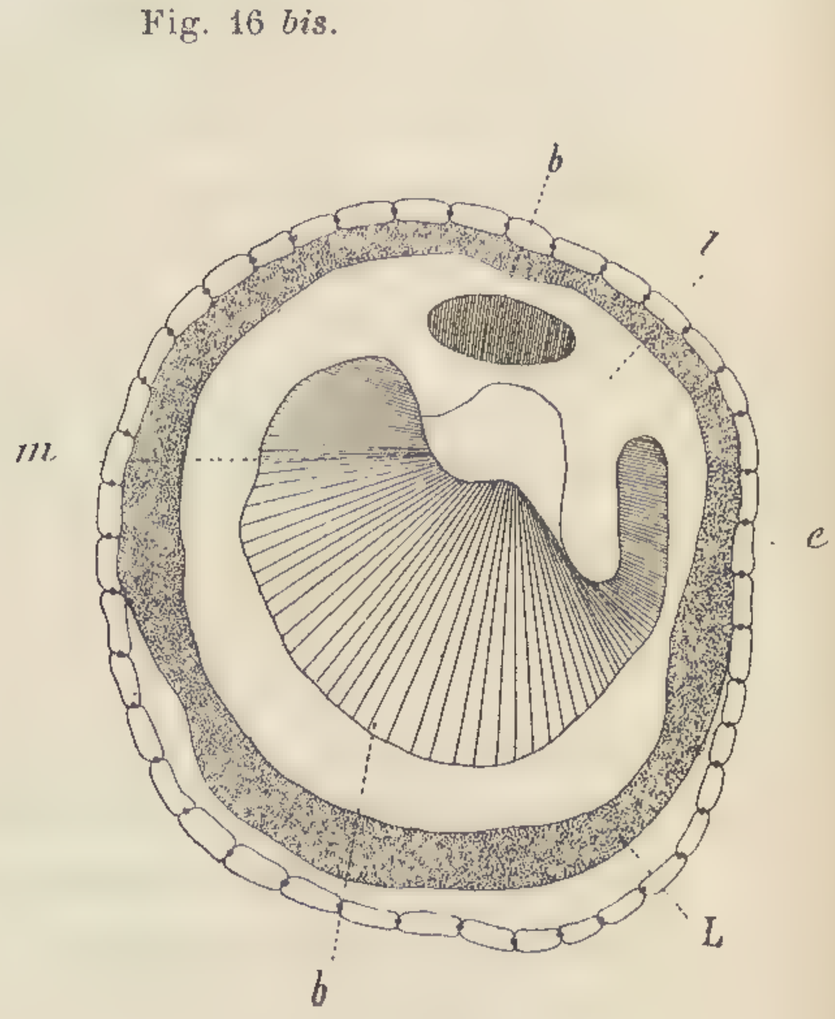


Fig. 16 *quater*.

FIGURE 16. — Coupe transversale effectuée dans la région moyenne d'un pétiole adulte de *Valeriana officinalis* et montrant les diverses formes fasciculaires qu'on rencontre à ces niveaux.

La figure 16 nous montre un faisceau concentrique à plage ligneuse (*b*) interrompue tandis que la couronne libérienne proprement dite (*l*) et la zone péricyclo-libérienne (*L*) sont continues.

La figure 16 *bis* nous montre la segmentation de la couronne libérienne (*l*) la couronne péricyclo-libérienne (*L*) est encore continue.

La figure 16 *ter* nous présente un faisceau dans lequel les plages ligneuse, libérienne et péricyclo-libérienne sont largement interrompues vers le haut : ce dernier faisceau est hémi-concentrique.

P. Parenchyme général ; *e*. Gaine ; *L*. Zone péricyclo-libérienne ; *l*. Liber ; *b*. Bois ; *m*. Moelle.

La *bande libérienne* proprement dite, forme un anneau continu. Elle est beaucoup plus épaisse du côté de la face supérieure du pétiole et peut enclaver dans son sein des formations lignifiées très intéressantes. La *plage ligneuse* est incomplète. Très développé du côté de la face inférieure du pétiole, elle se réduit à quelques files radiales du côté de la face supérieure de l'organe. Elle est composée de parenchyme et de trachées. Le parenchyme est cellulosique et abondant. Les trachées sont disposées en files radiales de longueur inégale. Les plus grandes sont situées du côté de la face inférieure du pétiole; elles diminuent progressivement de longueur pour s'annuler le plus souvent du côté de la face supérieure. La *moelle* parfois abondante, comporte des éléments cellulosiques légèrement épaissis. Tout à fait à la base, chaque faisceau se transforme en faisceau hémi-concentrique. Cette transformation s'opère d'après la règle générale.

Sommet du pétiole. — Les faisceaux qui constituent le système vasculaire d'un pétiole de *Valeriana officinalis*, subissent au voisinage du limbe, certaines modifications profondes et intéressantes. Tous les faisceaux deviennent hémi-concentriques. Les plages ligneuses sont en forme de demi-cercle; les files trachéennes manquent totalement du côté de la face supérieure du pétiole. La couronne libérienne est incomplète du même côté. Le vide que laisse la disparition du liber et du bois dans cette région, est comblé à l'aide de grandes cellules à parois minces. En revanche, tous les faisceaux conservent leur gaine complète avec les éléments épaissis latéralement et lignifiés.

Campanula rapunculoides

(Campanulacées.)

Base du pétiole. — Le pétiole de *Campanula rapunculoides* comprend à la base un arc vasculaire central largement ouvert en haut et un petit nombre de faisceaux fusiformes latéraux isolés.

Sommet du pétiole. — L'arc médian ouvert se transforme en un anneau fermé, fortement aplati du côté de la face supérieure

de l'organe. De part et d'autre de cet anneau, on remarque l'existence d'un faisceau concentrique. Chaque faisceau concentrique possède, en allant de la périphérie au centre : une *gaine,* un *péricycle,* une *bande libérienne,* une *plage ligneuse,* une *moelle.*

La *gaine* est dépourvue de tout caractère spécifique. Elle est constituée par une assise de cellules de parenchyme général. La *zone péricyclo-libérienne* est susceptible de modifications intéressantes. Le *péricycle* existe nettement dans le faisceau concentrique du côté de la base inférieure du pétiole. Il y comporte de une à trois assises de cellules. Il disparaît presque complètement en haut, et n'est plus représenté que par quelques cellules séparées les unes des autres par des îlots libériens. La *couronne libérienne* proprement dite est interrompue par la présence de rayons médullaires.

La *plage ligneuse* se segmente en divers endroits, elle comprend du parenchyme et des trachées. Le parenchyme, assez abondant, est cellulosique. Les trachées sont disposées en files radiales convergeant vers un même centre qui est aussi le centre du faisceau. Ces files sont beaucoup plus longues et plus nombreuses du côté de la base du pétiole. La *moelle* comporte de grands éléments minces et cellulosiques.

Primula rubra

(Primulacées.)

Le pétiole de *Primula rubra* possède sur toute sa longueur deux faisceaux concentriques situés de part et d'autre d'un faisceau hémi-concentrique central. Ces faisceaux sont relativement petits et comprennent, en allant de la périphérie au centre : une *gaine,* un *péricycle,* une *bande libérienne,* une *plage ligneuse.*

La *gaine* est formée de petites cellules régulières possédant des épaississements latéraux et lignifiés : elle est amylifère. Le péricycle existe tout autour du faisceau concentrique. Il est formé d'une seule assise de cellules. La *bande libérienne* est annulaire et continue. La *plage ligneuse* est très réduite; elle comporte de quatre à cinq séries convergentes de trachées qui

se touchent au centre des faisceaux. Le parenchyme ligneux se rencontre disséminé. La moelle manque complètement.

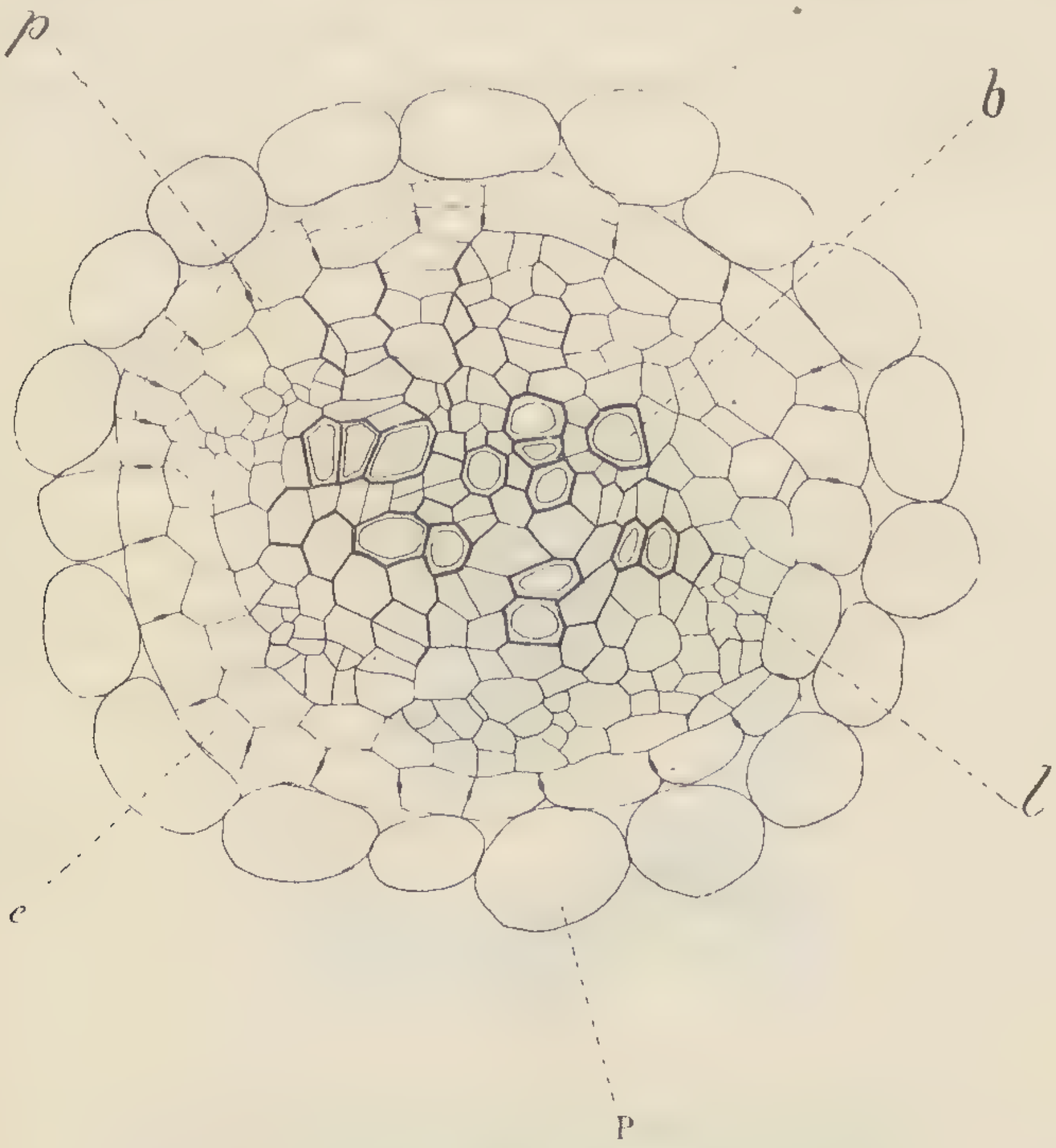


FIGURE 17. — Faisceau concentrique de *Primula rubra*. — *P*. Parenchyme général ; *e*. Gaine ; *p*. Péricycle ; *l*. Liber ; b. Bois.

Phlomis Russeliana

(Labiées).

BASE DU PÉTIOLE. — Le pétiole de la feuille de *Phlomis Russeliana* possède à une petite distance de la base, huit faisceaux libéro-ligneux. Les deux médians sont hémi-concentriques, deux autres sont concentriques, enfin, les derniers qui sont aussi les plus petits sont fusiformes. La figure ci-jointe nous montre la disposition respective de ces diverses formes les unes par rapport aux autres. Les faisceaux concentriques, les seuls dont nous ayons à nous occuper ici, présentent, en allant de la périphérie

au centre : *une gaine, une zone péricyclo-libérienne, une plage ligneuse, une moelle.*

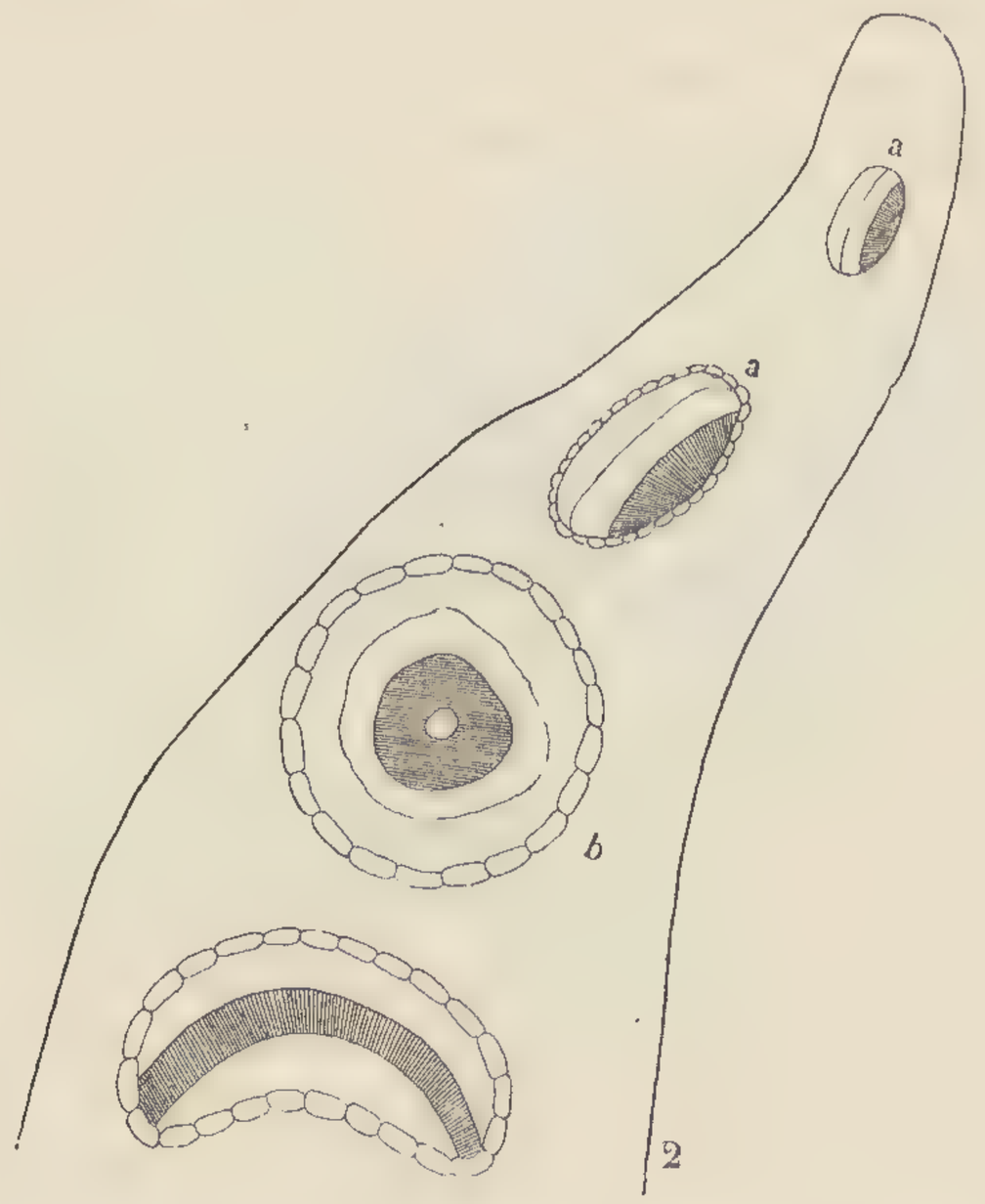


FIGURE 18. — Coupe transversale effectuée à la base d'un pétiole adulte de *Phtomis Russeliana* (la figure ne représente que la moitié de la coupe). — *a*. faisceaux fusiformes ; *b*. faisceaux concentriques.

La *gaine* est constituée par une assise de cellules appartenant au parenchyme général du pétiole. Les éléments sont grands, à parois minces et légèrement ondulés et cellulosiques. La zone *péricyclo-libérienne* et le liber lui-même sont fortement épaissis ; leur ensemble forme un anneau d'épaisseur variable. Cette zone manque totalement sur une certaine longueur du côté de la face supérieure de l'organe, de telle sorte que la bande libérienne proprement dite se trouve au contact de la gaine dans cette région. Certains éléments externes de la plage péricyclo-libérienne s'épaississent énormément, se lignifient et se transforment en fibres. La *plage ligneuse* est dépourvue d'anneau scléreux périphérique. Elle est formée de parenchyme et de vaisseaux. Le parenchyme est peu abondant ; il est tantôt cellulosique,

tantôt lignifié. Les vaisseaux sont des trachées disposées en séries radiales convergeant vers un même centre qui est aussi le centre du faisceau. Les éléments les plus externes des files radiales ligneuses possèdent de nombreux cloisonnements tangentiels. Les cellules qui résultent de ces bipartitions conservent des parois minces et cellulosiques, ce qui contribue à les faire ressembler à un cambium.

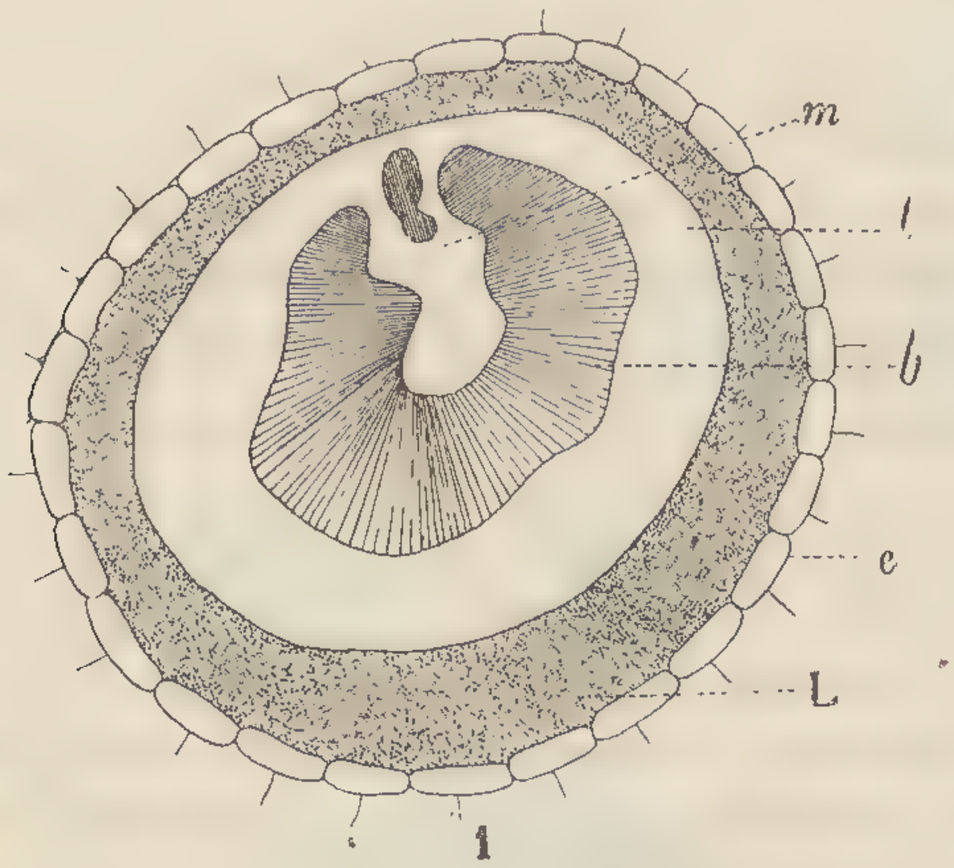


FIGURE 19. — Faisceau concentrique schématisé de *Phlomis Russeliana*. — *e*. Gaine ; *L*, Zone péricyclo-libérienne ; *l*. Liber proprement dit; *b*. Bois; *m*. Moelle.

Par suite de l'inégalité de longueur des files trachéennes, la plage ligneuse occupe une situation excentrique par rapport au centre du faisceau. Les files trachéennes sont, en effet, très réduites du côté de la face supérieure du pétiole où elles ne comportent que deux à trois éléments. Ce nombre va ensuite grandissant de chaque côté et atteint son maximum dans les files radiales situées du côté de la face inférieure du pétiole.

La *moelle* est très réduite et fortement épaissie. On y décèle parfois la présence d'éléments lignifiés. Les faisceaux concentriques se transforment en faisceaux hémi-concentriques à mesure qu'ils se rapprochent de la base de l'organe. Cette transformation s'opère toujours d'après le mode général.

Milieu et sommet du pétiole. — Le milieu et le sommet du pétiole sont dépourvus de faisceaux concentriques.

Les faisceaux hémi-concentriques existent encore, ainsi que les faisceaux fusiformes dont le nombre est réduit à deux au lieu de quatre qu'ils étaient à la base.

Gesneria alba.

(Gesnéracées.)

Base du pétiole. — Le pétiole de *Gesneria alba* présente à sa base un système vasculaire central en forme d'arc largement ouvert du côté de la face supérieure de l'organe. D'autres faisceaux, moins importants, sont localisés dans la région externe du parenchyme général et de préférence du côté des faces supérieure et latérale.

Sommet du pétiole. — Nous retrouvons une disposition analogue du système vasculaire au sommet du pétiole, avec quelques modifications intéressantes dont nous allons parler. Certains petits faisceaux du parenchyme général sont concentriques. Chacun d'eux possède : une *gaine,* un *péricycle,* une *zone libérienne,* une *plage ligneuse,* une *moelle.*

La *gaine* présente des cellules excessivement grandes, à parois minces, sans épaississements latéraux. Ces caractères en font une dépendance du parenchyme général. Le *péricycle* est réduit à quelques éléments minces et cellulosiques, formant une couronne discontinue. Le liber proprement dit est relativement abondant. Il est en forme d'îlots. Ceux-ci sont contigus à la gaine partout où le péricycle manque. La *couronne libérienne* est souvent interrompue par la présence de rayons médullaires. La *plage ligneuse* est dépourvue d'anneau scléreux à sa périphérie. Le parenchyme ligneux, très abondant est entièrement cellulosique. Les vaisseaux sont des trachées disposées en séries convergentes. Dans les faisceaux que j'ai examinés, il m'a été permis de compter jusqu'à dix séries. Ceci nous renseigne sur le peu d'importance de la plage ligneuse. Les séries, rarement contiguës latéralement, sont au contraire séparées les unes des autres par des rayons médullaires relativement épais.

La *moelle* est très réduite et comporte des éléments à parois minces et cellulosiques.

Acanthus mollis.

(Acanthacées.)

Base du pétiole. — La base du pétiole d'*Acanthus mollis* présente un système central fermé en anneau et fortement aplati du côté de la face supérieure de l'organe. Deux faisceaux concentriques placés de part et d'autre du système central complètent le système vasculaire du pétiole. Ces diverses formes sont réparties au sein d'un parenchyme méatifère dont les éléments petits, ronds et à parois minces sont cellulosiques. Chaque faisceau concentrique comporte de la périphérie au centre : une *gaine,* une *zone péricyclo-libérienne,* une *bande libérienne,* une *plage ligneuse,* une *moelle.*

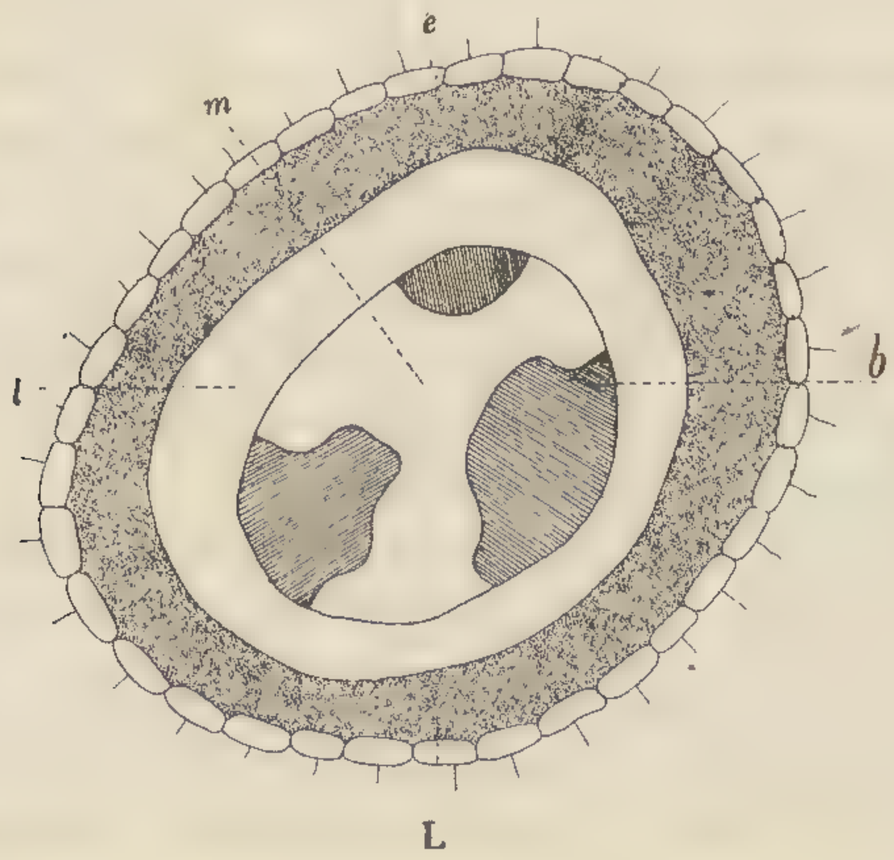


Figure 20. — Faisceau concentrique d'*Acanthus mollis*. — *e*. Gaine ; *L*. Zone péricyclo-libérienne ; *l*. Liber ; *b*. Bois ; *m*. Moelle.

La *gaine* est formée par l'assise du parenchyme général ; elle en possède aucun des caractères anatomiques que nous lui avons

reconnus dans les Alchemilles (épaississements latéraux lignifiés : contenu amylifère des cellules qui la composent); seule la disposition qu'elle occupe nous la fait désigner ainsi.

La *zone péricyclo-libérienne* est peu épaissie. Elle présente certaines modifications intéressantes. L'individualité du péricycle semble établie très nettement sur certains points. Ailleurs, au contraire, le liber empiète sur les cellules qui devraient être péricycliques et vient au contact de la gaine.

Le *liber* proprement dit forme un anneau continu. Il comprend du parenchyme et des vaisseaux. Les éléments parenchymateux sont petits, réunis en îlots et cellulosiques. Les vaisseaux sont de fort calibre. La *plage ligneuse* n'est pas annulaire. Elle comprend trois massifs, séparés les uns des autres par de très larges rayons médullaires. Chaque massif est formé d'un certain nombre de trachées disposées sans ordre et séparées les unes des autres par du parenchyme ligneux cellulosique. La *moelle* est très développée. Elle comprend des éléments relativement grands à membranes très minces et cellulosiques.

Milieu et sommet du pétiole. — Le système vasculaire possède la même disposition qu'à la base du pétiole. On y reconnaît l'existence d'un système central annulaire fortement aplati à la face supérieure et de deux faisceaux concentriques. Dans ceux-ci, la plage ligneuse est plus homogène. Les trachées, plus nombreuses, sont disposées en séries convergentes et forment un anneau presque complet. Les autres régions possèdent les caractères anatomiques que nous avons décrits pour les faisceaux concentriques de la base.

Nous pouvons borner ici notre étude détaillée des faisceaux concentriques. Nous avons en effet examiné un grand nombre d'espèces appartenant à des familles différentes et les caractères des faisceaux que nous y avons rencontrés présentent un degré de généralité très grand ; nous les résumerons comme il suit.

II. — Caractères anatomiques des faisceaux concentriques.

Les faisceaux concentriques présentent toujours en coupe transversale un contour circulaire. Ils possèdent, en allant de la périphérie vers le centre : une *gaine*, une *couronne péryclo-*

libérienne, une *couronne libérienne*, une *couronne ligneuse* et une *moelle* appartenant en propre au faisceau.

1° Gaine. — La gaine est formée, suivant la règle, d'une assise de cellules intimement unies. Elle peut posséder les caractères de l'endoderme de la racine *(G. Alchemilla; G. Primula; Sanguisorba canadensis,* etc., etc.); dans ce cas, elle est amylifère et plissée. D'autres fois, ses éléments ne comportent ni l'un ni l'autre de ces deux caractères distinctifs *(Robinia, Liquidambar, Phlomis, Saxifraga crassifolia,* etc.). Dans certaines espèces la gaine est surmontée d'une assise cristallogène *(Saxifraga sarmentosa).*

2° Zone péricyclo-libérienne. — La zone péricyclo-libérienne dont les éléments sont à parois cellulosiques et toujours épaissis forme un anneau complet. Cette zone qui tire son nom, comme nous le verrons plus tard, de ce qu'il n'est pas toujours possible de distinguer le péricycle du liber externe, n'existe pas toujours. Chez un grand nombre d'*Alchemilles* et d'autres plantes encore, le péricycle est bien distinct. Il comprend de une à deux et quelquefois trois assises de cellules dont certaines peuvent parfois s'épaissir et se lignifier.

3° Couronne libérienne. — La couronne libérienne proprement dite forme toujours un anneau complet ordinairement continu *(G. Alchemilla, Phlomis Russeliana, Liquidambar, Campanula rapunculoides, Saxifraga crassifolia,* etc., etc.). Dans certains cas, cette continuité est interrompue par la présence de rayons médullaires nombreux et peu épais *(Liquidambar*, base du pétiole ; *Robinia pseudo-acacia,* base du pétiole). Elle est toujours formée de vaisseaux et de parenchyme. Le parenchyme est généralement abondant et affecte la forme d'îlots très rapprochés les uns des autres et séparés par des cellules relativement grandes.

4° Couronne ligneuse. — La couronne ligneuse présente des modifications de forme très nombreuses. Elle peut être continue, c'est-à-dire non interrompue par des rayons *(Alchemilla, Saxifraga, Phlomis, Campanula rapunculoides*, etc.) ou discontinue *(Acanthus mollis, Valeriana officinalis, Liquidambar, Ro-*

binia, etc.). Enfin, dans certains cas, la plage ligneuse a la forme d'un croissant (certains faisceaux de *Valeriana officinalis).*

a. *Couronne ligneuse continue.* — A la limite externe du bois, il existe d'ordinaire un anneau scléreux d'épaisseur variable uniquement constitué par des fibres. Au-dessous, on voit des vaisseaux qui sont toujours des trachées, disposés en séries radiales. Leur calibre augmente d'abord en allant de la périphérie vers le centre, puis il diminue de telle sorte que les trachées les plus larges occupent la région moyenne de chaque série. Les séries trachéennes se touchent latéralement : le parenchyme ligneux étant nul ou insignifiant.

b. *Couronne ligneuse discontinue.* — Quand la couronne ligneuse est discontinue, les trachées sont séparées par les éléments cellulosiques disposés en séries radiales *(Robinia, Cercis siliquastrum,* etc.). Quand ce parenchyme est abondant, les trachées peuvent même perdre la disposition sériée. Elles sont alors réparties sans ordre apparent, et dans ce cas elles sont toujours très peu nombreuses. Un cas intermédiaire est représenté par le pétiole d'*Acanthus mollis,* où l'on voit des files trachéennes séparées par de larges rayons médulo-ligneux.

5° Moelle. — La moelle peut ne pas exister parce que les séries trachéennes vont jusqu'au centre du faisceau concentrique (quelques *Alchemilles).* Elle peut être très développée et présenter des formations spéciales (canaux secréteurs : *Liquidambar*). Je n'y ai jamais rencontré de formations cristallines.

Les éléments qui la constituent peuvent devenir minces ; mais souvent ils s'épaississent et, dans certains cas, deviennent un collenchyme très développé. La moelle est très rarement lignifiée. Cependant, dans certains cas où la plage ligneuse est discontinue du côté de la face supérieure du pétiole, il se produit un massif de sclérenchyme médullaire en face de l'interruption.

III. — Origine et développement des faisceaux concentriques.

Type : **Alchemilla montana**.

Faisons des coupes en séries dans les pétioles très jeunes d'une *Alchemille* présentant des faisceaux concentriques *(Alchemilla*

montana, par exemple), et étudions-les à partir d'une certaine distance du limbe jusqu'au point d'insertion du pétiole sur la jeune tige. Nous reconnaîtrons une différenciation primordiale en trois régions : région épidermique, région corticale, région prévasculaire.

Cette différenciation apparaît même dans la feuille extrêmement jeune. Elle s'y manifeste par la manière dont s'effectuent les cloisonnements. Dans l'épiderme et dans le méristème cortical, les cloisonnements sont tous radiaux et perpendiculaires à la surface générale du limbe ; il ne s'en produit pas d'obliques ou de tangentiels, qui augmenteraient ainsi le nombre des assises corticales. Au contraire, dans le méristème qui occupe toute la partie centrale du pétiole et qui est enveloppé par ce manchon cortical, la multiplication cellulaire se fait par des cloisonnements en tous sens.

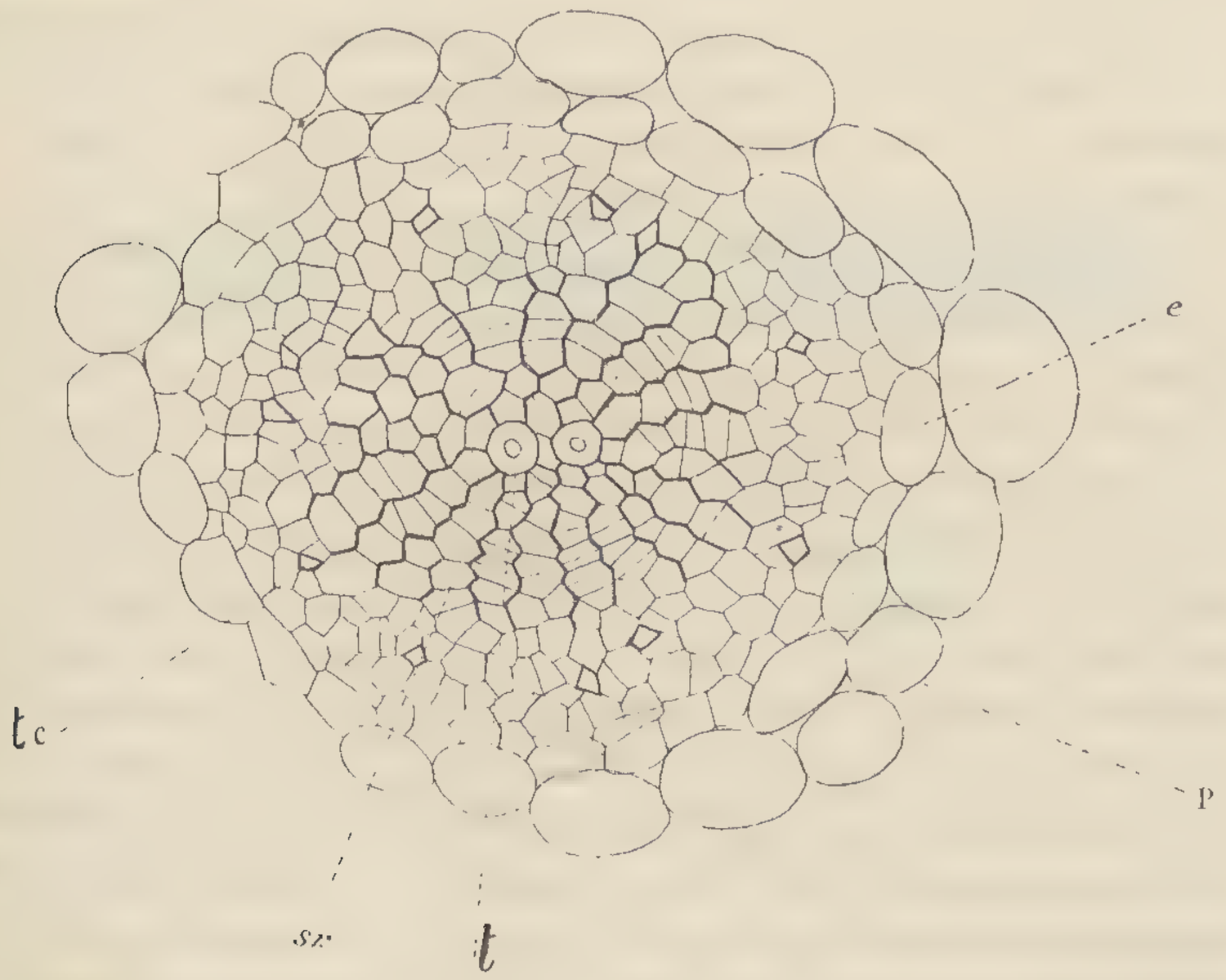


FIGURE 21. — Développement d'un faisceau concentrique aux dépens d'un cordon de procambium circulaire en coupe transversale. — *e*. Gaine dont les cellules encore très jeunes ne possèdent pas d'épaississements latéraux lignifiés ; *tc*. Tube criblé ; *sr*, Séries radiales préligneuses ; *t*. Trachée primitive occupant le centre du cordon de procambium ; *P*. Parenchyme général.

Mais cette activité multiplicatrice ne se montre pas partout au même degré. On distingue bientôt, au centre du pétiole, un

massif arrondi de cellules plus petites où les cloisonnements continuent activement tandis qu'ils sont devenus moins rapides dans les cellules environnantes.

C'est le début du premier faisceau concentrique à la phase de procambium.

Bientôt après, deux nouveaux massifs semblables, également cylindriques, apparaissent de part et d'autre du premier. A ce moment, les trois cordons de procambium qui doivent donner naissance aux faisceaux concentriques, sont reconnaissables mais non différenciés.

Les assises du parenchyme général qui les environnent disposent leurs éléments en séries concentriques tout autour d'eux. Jusqu'à ce moment le développement est identique à celui des faisceaux rayonnés ; mais ensuite apparaissent les différences.

Le liber, le premier tissu qui se différencie à la périphérie de ces cordons de procambium, apparaît sous forme *d'îlots très rapprochés les uns des autres et disposés en une couronne complète et non par plages séparées.*

Chaque îlot débute par un tube criblé. Ces tubes criblés apparaissent dans la deuxième ou troisième assise extérieure du faisceau de procambium, et la couronne d'éléments qu'ils laissent au dehors, formée d'une ou deux assises, constitue le péricycle. Les cellules de cette région sont plus grandes que celles du liber. Les cellules de là couronne libérienne prennent des cloisonnements dirigés en tous sens. Au contraire, celles qui sont à l'intérieur de cette couronne ne se cloisonnent que dans une direction tangentielle. Il s'établit ainsi une plage préligneuse, dont les éléments sont disposés en séries radiales convergeant toutes vers un même centre. Ces éléments possèdent une forme polygonale en rapport avec cette disposition. C'est ce tissu qui donnera les éléments ligneux et la moelle du faisceau quand il y en aura une.

Telle est la différenciation primordiale à une certaine distance du sommet d'un jeune pétiole d'*Alchemille*. A mesure qu'on s'éloigne du limbe pour se rapprocher du point d'insertion de la feuille sur la tige, on est frappé de la disparition progressive des îlots libériens du côté de la face supérieure de la feuille. La couronne libérienne se transforme en arc libérien. Cette trans-

formation semble entraîner du même côté la disparition des séries radiales du tissu préligneux, de sorte que l'on aura plus tard, dans cette région basilaire du pétiole, un arc libéro-ligneux ouvert entouré par la gaine et le péricycle qui continuent à former un cercle complet. A la place des séries radiales du liber et du tissu préligneux, on trouve des cellules plus grandes, non sériées, à parois ondulées, et qui se différencient beaucoup plus tard en un tissu collenchymateux.

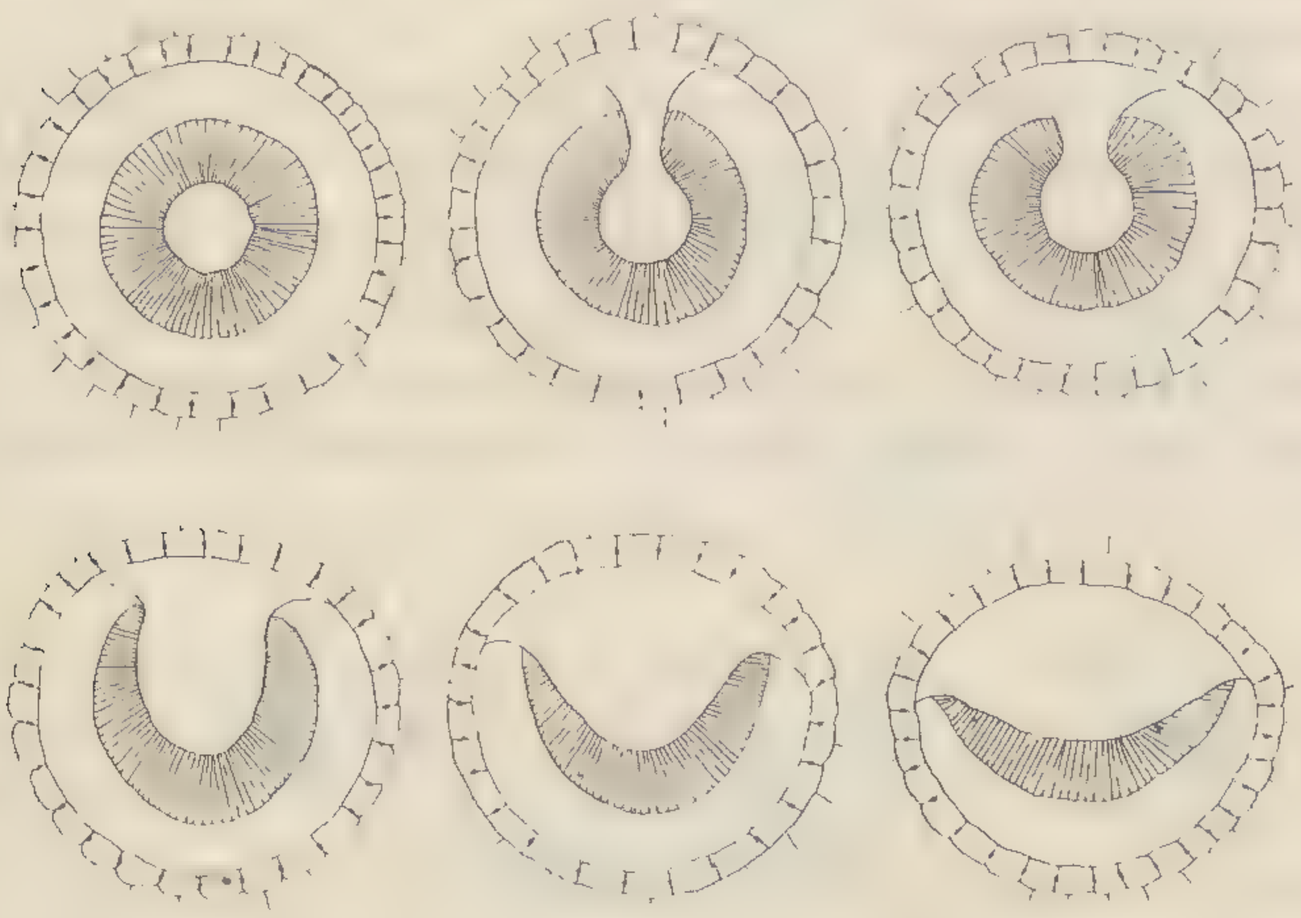


FIGURE 21 *bis*. — Cette succession de schéma nous montre comment un faisceau concentrique se transforme en un faisceau hémi-concentrique, grâce à une résorption lente et progressive du liber et du bois du côté de la face supérieure du pétiole.

REMARQUE I. — Il est à remarquer que, dès ce stade où le pétiole est cependant très court encore, sa structure fondamentale est parfaitement dessinée. Si nous examinons, en effet, un pétiole adulte par des coupes en séries faites en remontant, on peut se rendre compte de l'existence, à la base, de trois faisceaux formant à eux seuls tout le système libéro-ligneux du pétiole. Ces trois faisceaux possèdent chacun : une gaine complète, remarquable par ses épaississements latéraux, et un péricycle également complet. Au contraire, le liber et le bois ont la forme d'un croissant largement ouvert du côté de la face supérieure. La concavité du croissant est remplie par une masse collenchymateuse très développée qui surmonte les séries

radiales ligneuses. A mesure qu'on s'éloigne de la base du pétiole et qu'on examine des coupes se rapprochant progressivement du limbe, on remarque une augmentation du nombre des îlots libériens et des séries ligneuses. Les extrémités de l'arc libéro-ligneux se rapprochent progressivement l'une de l'autre et s'unissent bientôt en un cercle : le faisceau hémi-concentrique est transformé en faisceau concentrique. Corrélativement, la masse collenchymateuse a diminué d'importance et finit par se réduire à un petit massif central qui constitue une moelle, peu développée dans le cas présent.

Il est facile de voir, d'après ce qui précède, l'origine particulière de la zone collenchymateuse interne des faisceaux de la base des pétioles d'*Alchemilla* : elle représente du liber et du bois non différenciés. C'est pourquoi l'arc libéro-ligneux de chaque faisceau se referme à ses dépens. Le moment de la fermeture ne se produit pas du reste toujours au même niveau pour les trois faisceaux.

Remarque II. — Nous devons noter aussi que, jusqu'au stade décrit plus haut, le développement des faisceaux concentriques est général. Nous avons pu le vérifier sur *Saxifraga sarmentosa*, sur de nombreuses *Alchemilla*, sur beaucoup de *Primula*, etc. Après ce stade, l'accroissement et la différenciation suivent une marche qui n'est plus générale mais qu'il est facile de résumer. Comme nous l'avons dit plus haut, une assise ou deux séparent les premiers tubes criblés de la périphérie du faisceau : elles représentent le péricycle. A mesure que le faisceau grossit, ces cellules suivent l'accroissement en prenant des cloisons radiales. Quelquefois ces cellules conservent leurs parois minces ; plus souvent elles les épaississent fortement. La collenchymatisation du péricycle est toujours accompagnée de celle des éléments du liber primitif. Il en résulte, à l'état adulte, *une zone dans laquelle on ne peut distinguer ni le péricycle ni le liber primitifs : c'est pourquoi nous lui avons donné le nom de zone péricyclo-libérienne*. (Voy. p. 3.)

La zone libérienne proprement dite résulte d'un accroissement radial qui se localise au-dessous du liber primitif, et où ne tarde pas à se différencier un véritable cambium continu produisant du bois vers l'intérieur, du liber vers l'extérieur. Cette différen-

ciation s'opère par simple localisation, à ce niveau, des cloisonnements tangentiels dans les files préligneuses. Il s'opère donc un passage insensible entre la période primaire et la période secondaire. Le cambium n'est pas toujours continu *(Robinia, Cercis,* etc.) ; la zone libérienne est alors discontinue sur plusieurs points. Les trachées se différencient toujours, tout d'abord, à l'intérieur des files radiales, soit tout-à-fait au centre, soit à une certaine distance de ce centre ; de sorte que le faisceau concentrique possède ou non une moelle.

Il s'en produit ensuite de plus extérieures qui se disposent en séries radiales. Ces séries peuvent être contiguës latéralement, mais, dans certains cas, cette contiguïté disparaît grâce à la présence de rayons médullaires non lignifiés, dont les éléments conservent, à l'état adulte, leur forme primitive et leur orientation sériée, qui sont autant de preuves de leur origine. Dans le cas extrême où ces rayons sont excessivement larges, la plage ligneuse est interrompue *(Acanthus mollis).*

IV. — Modifications des faisceaux concentriques au voisinage du limbe.

Lorsque les faisceaux concentriques proprement dits, existent depuis la base du pétiole jusqu'au voisinage du limbe, ils deviennent le siège de transformations intéressantes près de cette dernière région. Mais c'est un cas rarement réalisé. Je ne l'ai rencontré que dans les trois exemples suivants.

Alchemilla coriacea.

(Rosacées.)

Les feuilles de la souche d'*Alchemilla coriacea* sont grandes et légèrement lobées. Les faisceaux concentriques, toujours au nombre de trois, ne présentent rien d'anormal jusqu'à une certaine distance du limbe. A partir d'un certain niveau, des étranglements apparaissent dans les régions ligneuses qui se

fragmentent en deux plages inégales. Peu après la plage ligneuse la plus développée du faisceau concentrique central se divise de nouveau ; nous avons ainsi, dans un même faisceau, trois plages ligneuses. L'étranglement, d'abord localisé au bois, s'étend aux autres régions du faisceau concentrique central qui finalement se trouve divisé en trois faisceaux concentriques. Cette division se produit aussi pour les faisceaux concentriques latéraux de telle sorte qu'à la base même du limbe, nous avons autant de faisceaux concentriques qu'il y a de nervures principales dans la feuille.

Alchemilla alpina.

(Rosacées.)

Le limbe de la feuille de base d'*Alchemilla alpina* est profondément lobé. Un des faisceaux concentriques latéraux présentant une plage ligneuse ouverte, ne tarde pas à se réunir à l'autre faisceau latéral. Une fois la coalescence établie, les plages ligneuses se fragmentent, se mélangent et finalement les deux faisceaux concentriques latéraux s'individualisent de nouveau. Le faisceau concentrique médian qui, pendant ce temps, n'a pas subi de modifications, divise sa plage ligneuse en trois. L'étranglement se propage aux autres régions du faisceau, de telle sorte que celui-ci se trouve divisé en deux autres faisceaux dont un seul contient une plage ligneuse. La coalescence s'établit de nouveau entre les faisceaux latéraux. Le nouveau faisceau ainsi formé se divise à son tour. Bref ces divisions continuent jusqu'à ce que le nombre des faisceaux concentriques final soit égal au nombre des nervures principales du limbe.

Saxifraga sarmentosa.

(Saxifragées.)

La feuille de *Saxifraga sarmentosa* est entière. Son pétiole présente trois faisceaux concentriques. A un moment donné le

faisceau central envoie des anastomoses aux deux faisceaux latéraux. Ceux-ci n'en émettent jamais entre eux. Ces anastomoses se séparent plus loin en branches distinctes de telle sorte qu'au voisinage du limbe, nous avons cinq faisceaux bien distincts au lieu de trois.

Je ne sais s'il est permis de tirer des conclusions, de ces exemples malheureusement trop rares au point de vue des modifications plus ou moins profondes que subissent les faisceaux concentriques en arrivant au voisinage du limbe. Il semble exister une corrélation très étroite entre la simplicité des transformations des faisceaux concentriques et la forme générale du limbe. Plus la feuille est profondément lobée, plus il y a pour tous les faisceaux, des étranglements et des coalescences fréquentes et compliquées. Au contraire, moins les lobes sont développés et moins les modifications sont importantes. Enfin, dans le cas d'une feuille entière, c'est-à-dire dépourvue de tout lobe, tout se borne à quelques anastomoses.

D'une manière générale les faisceaux concentriques conservent leur forme dans les nervures principales du limbe jusqu'à une certaine distance du sommet du pétiole. Elle finit cependant par disparaître et se trouve remplacée par la structure hémiconcentrique. Plus loin celle-ci disparaît à son tour et finalement se trouve remplacée par la structure fusiforme dont nous connaissons les transformations ultimes dans les fines nervures.

V. — Comparaison des faisceaux concentriques avec les stèles des Auricules et des Gunneres (1).

Les faisceaux concentriques et les stèles, telles qu'on les rencontre dans la tige des Auricules et le pétiole des Gunneres, pré-

---

(1) Van Tieghem, *Traité de Botanique*, page 853.
(2) Kamienski, nº 26, p. 143.
De Bary, nº 2, p. 353.
Franchet, nº 18, **a** et **b**, p. 264 et 61.
Van Tieghem et Douliot, nº 44, p. 276.
Dangeard et Barbé, nº 14, p 307.
Pitard, nº 37.
Bouygues, nº 6, **a**, **b**, **c**,

sentent des analogies de structure tellement profondes qu'il m'a paru nécessaire d'en dire quelques mots.

D'une manière générale, le système vasculaire d'une plante se compose de faisceaux libériens et de faisceaux ligneux. Ces faisceaux affectent, le plus souvent, deux modes d'arrangement. Ils sont séparés comme dans la racine ; ils sont réunis comme dans la tige et la feuille et donnent naissance dans ce cas à des faisceaux libéro-ligneux. Séparés ou réunis, ces faisceaux peuvent se grouper en un ou plusieurs cercles autour d'un même axe ; ailleurs ils se groupent en plusieurs cercles ayant chacun leur axe propre et enveloppés par les éléments d'un parenchyme général. Enfin il peuvent être isolés et individuellement enveloppés d'une gaine.

« Pour abréger appelons stèle l'ensemble de faisceaux conduc-
» teurs et de conjonctif qui compose un cylindre central ; nous
» dirons alors que la disposition de l'appareil conducteur est
» monostélique dans le premier cas, polystélique dans le second,
» astélique dans le troisième. » (1)

Cette conception de la stèle écarte définitivement de son cadre les faisceaux concentriques, malgré les analogies profondes qu'ils présentent avec un cylindre central et surtout avec les stèles de la tige des Auricules, de la tige et du pétiole des Gunneres.

Cette ressemblance est si marquée qu'on est en droit de se demander si le système vasculaire des Auricules et des Gunneres est bien le résultat du groupement circulaire de faisceaux libéro-ligneux distincts les uns des autres autour d'axes différents et par conséquent si ce sont réellement des stèles. Pour résoudre ce problème, je me suis adressé à l'anatomie d'une part, et au développement d'autre part. L'une et l'autre méthode ont confirmé pleinement ma manière de voir, à savoir que les stèles des Gunneres et des Auricules sont des faisceaux concentriques *tels que nous les avons définis dans notre travail.*

---

(1) Van Tieghem, nº 44, p. 275.

a. Caractères anatomiques comparés.

Afin de ne pas intervenir dans la description des stèles d'Auricules et de Gunneres j'ai cru devoir citer sans y rien modifier, la description entière qu'en ont donnée MM. Van Tieghem et Douliot.

Stèle de la tige des auricules. — « La dernière de ces » assises circulaires porte les plissements échelonnés qui caractérisent l'endoderme. Sous l'endoderme, la stèle commence » par un péricycle formé d'un ou de deux rangs de cellules à » parois minces ; puis viennent, suivant le diamètre de la stèle

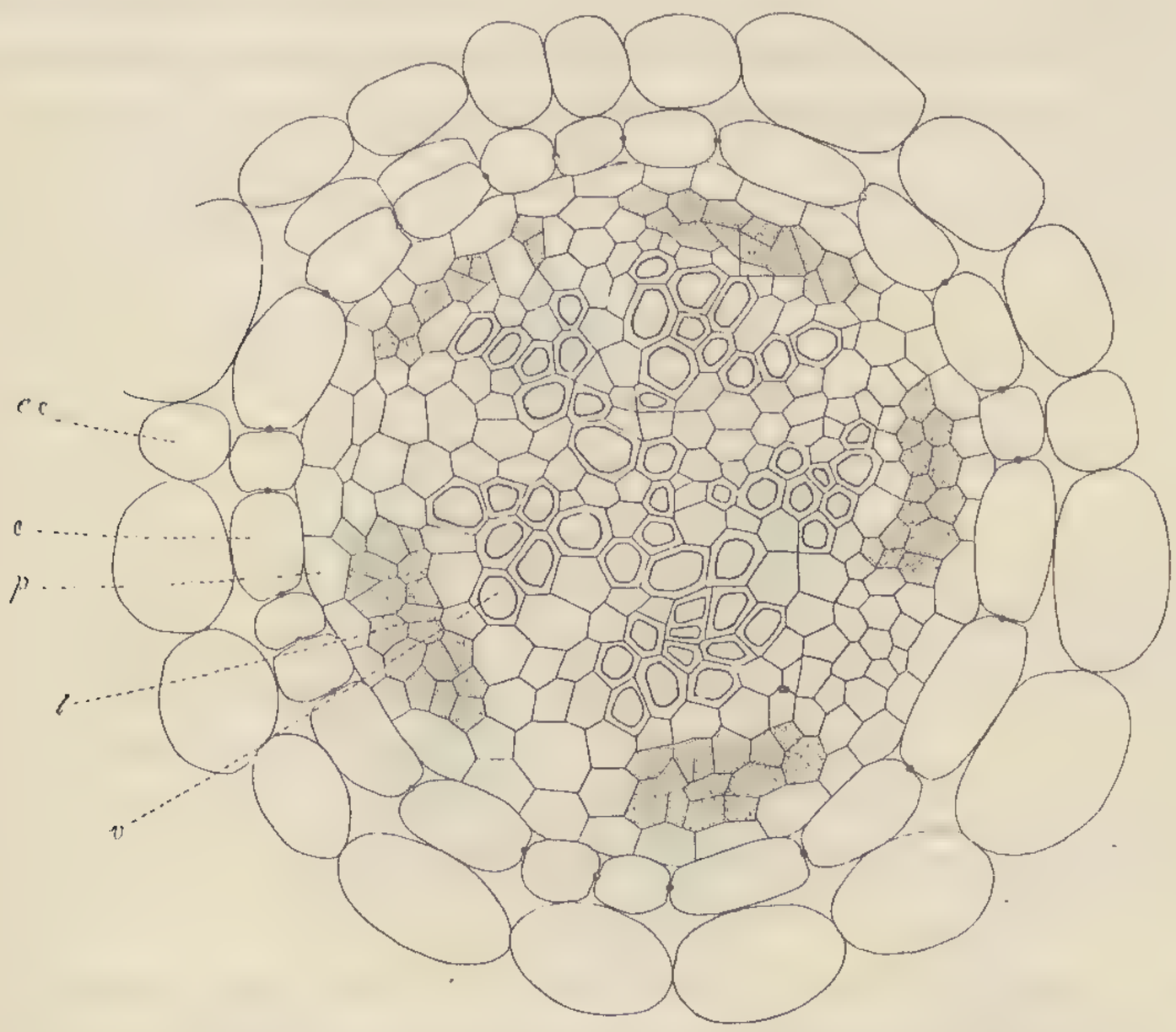


Figure 22. — Stèle de la tige d'*Auricules* d'après MM. Van Tieghem et Douliot. — *ec.* Ecorce ; *e.* Endoderme avec épaississements latéraux lignifiés ; *p.* Péricycle ; *l.* Liber ; *b.* Bois.

» considérée, au moins deux, le plus souvent trois, quatre, cinq » et jusqu'à huit ou dix petits faisceaux libériens séparés par » autant de rayons péricycliques. Leur nombre indique celui des » faisceaux libéro-ligneux qui entrent dans la composition de la » stèle. En dedans de chacun de ces faisceaux libériens se trouve » en effet un faisceau ligneux à développement centrifuge, formé

» de vaisseaux et de parenchyme à parois minces ; latéralement, » ces vaisseaux ligneux peuvent être séparés par d'étroits » rayons, mais souvent ils confluent en un anneau ligneux » continu. Si la stèle est très étroite, chacun de ces faisceaux » part du centre même où il touche ses voisins : il n'y a pas de » moelle. Si la stèle est plus grosse chaque faisceau ligneux se » différencie à partir d'un point situé à quelque distance du » centre et la région centrale est occupée par une moelle, formée » de cellules étroites et longues, à parois quelquefois minces » plus souvent épaissies et lignifiées.... Par contre, les rayons » péricycliques n'existent pas toujours ; il n'est pas rare que les » faisceaux libériens confluent latéralement tous ensemble sous » le péricycle en un anneau continu entourant l'anneau ligneux ; » il devient alors impossible de préciser le nombre de faisceaux » libéro-ligneux qui composent la stèle. »

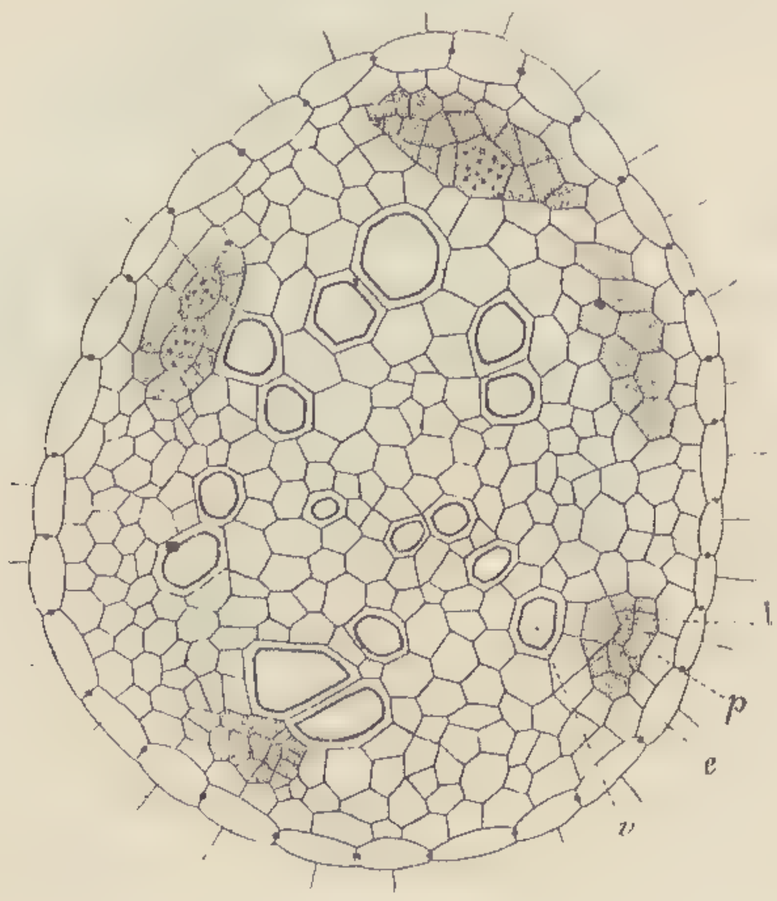


FIGURE 23. — Stèle de la tige et du pétiole de Gunnères d'après MM. Van Tieghem et Douliot ; mêmes lettres que précédemment.

Je dois tout spécialement noter ici cette homogénéité possible de la couronne libérienne et la disposition en séries radiales des éléments non différenciés de la plage ligneuse.

STÈLE DE LA TIGE DES GUNNERES. — «..... Sous l'endoderme » s'étend une ou deux rangées de cellules à parois minces for-

» mant le péricycle ; puis viennent au moins deux, ordinairement » quatre à six groupes libériens à larges tubes criblés, séparés » latéralement par du parenchyme ordinaire continuant le péri- » cycle ; en dedans de chacun de ces groupes libériens on trouve » tout autant de paquets de vaisseaux spiralés, larges en dehors, » étroits en dedans, entremêlés de parenchyme, et qui consti- » tuent des faisceaux libéro-ligneux qui composent la stèle. Ces » vaisseaux du bois confluent latéralement et ordinairement » aussi au centre, sans laisser de moelle. Les stèles de la feuille » ont la même structure (1).

Telle est la description anatomique que MM. Van Tieghem et E. Douliot ont donnée des stèles visibles dans la tige des Auricules, dans la tige et le pétiole des Gunneres.

J'ai étudié de mon côté les stèles de la tige des Auricules, du pétiole et de la tige des Gunneres. Comme caractères généraux elles présentent de la périphérie vers le centre :

1° Une *gaine* avec plissements latéraux ;
2° Un *péricycle* formé de une à deux assises ;
3° Un *anneau libérien* toujours homogène, continu ou discontinu ;
4° Un *anneau ligneux* continu ou discontinu ;
5° Une moelle, grande *(Auricula Balbisii, A. Maximowiezii)*, petite ou nulle ; *(Auricula ursi, A. latifolia, A. commutata, A. carniolica, A. Delavayi.)*

Comparons ces caractères généraux à ceux des faisceaux concentriques. Ceux-ci possèdent en allant de la périphérie vers le centre :

1° Une *gaine* avec des plissements latéraux dans la plupart des cas ;
2° Un *péricycle* formé de une à deux assises, parfois épaissies ;
3° Un *anneau libérien* continu *(Alchemilla, Saxifraga sarmentosa ; Acanthus mollis ;* etc), ou discontinu *(Robinia ; Cercis,* etc.)
4° Un *anneau ligneux* continu ou discontinu ;
5° Une *moelle* grande, petite ou nulle.

(1) Van-Tieghem, nº 44, p. 316.

Il ressort de la comparaison des structures anatomiques de ces deux formes fasciculaires que les stèles de la tige des Auricules, de la tige et du pétiole des Gunneres sont identiquement semblables aux faisceaux concentriques tels que nous les avons définis dans notre travail.

b. **Développement comparé.**

Les caractères anatomiques, ne sont pas les seuls à démontrer l'analogie qui existe entre les faisceaux concentriques et les stèles des Gunneres et des Auricules. A côté de ces caractères, il en apparaît d'autres, tout aussi importants que les précédents, et que l'étude du développement nous fournit.

Chaque stèle de Gunneres ou d'Auricules dérive d'un seul cordon de procambium. Celui-ci suit dans son développement une marche identique à celle d'un cordon circulaire de procambium engendrant un faisceau concentrique. Quant à la différenciation et à l'accroissement des diverses parties constituantes, ils ne présentent rien de fixe. Les stèles se rapprochent encore en cela des faisceaux concentriques. Les variations de la différenciation et de l'accroissement ne se produisant pas suivant un plan fixe entraînent dans la suite, les modifications que présentent à l'état adulte les stèles de Gunneres et d'Auricules : couronne libérienne plus ou moins continue ; plage ligneuse continue ou discontinue ; existence ou absence d'une moelle, etc. ; caractères anatomiques qui sont communs avec ceux des faisceaux concentriques.

L'identité d'origine, de développement, de différenciation et d'accroissement est donc nettement établie entre les faisceaux concentriques, tels que nous les avons définis dans notre travail, et les stèles de la tige des Auricules, du pétiole et de la tige des Gunneres.

L'identité de ces deux formes vasculaires étant reconnue, il est utile de rechercher comment MM. Van Tieghem et Douliot ont été amenés à considérer comme des stèles les faisceaux des Auricules et des Gunneres.

Rapportons-nous à la figure 19. Les auteurs envisagent comme faisceau, l'assemblage libéro-ligneux *(v e)*.

Or, est-ce bien là un faisceau vasculaire répondant à la définition qui en a été donnée par MM. Van Tieghem et Douliot à la page 276 de leur travail sur la polystélie ?

D'après les recherches de M. G. Bonnier et celles que j'expose dans ce travail, un *faisceau libéro-ligneux dérive toujours d'un seul cordon de procambium*. Ce cordon peut être fusiforme en coupe transversale : il engendre alors des faisceaux fusiformes ; il peut être cylindrique et par conséquent circulaire en coupe transversale et dans ce cas il engendre une des trois formes fasciculaires suivantes ; faisceau concentrique, faisceau hémi-concentrique, faisceau rayonné.

Ceci posé, le faisceau *v e* de la figure 21 se différenciera-t-il à l'aide d'un cordon de procambium individuel ?... Non. Il se différencie aux dépens d'un cordon de procambium général qui donne naissance à toute la prétendue stéle. Il naît à la périphérie des îlots libériens plus ou moins éloignés les uns des autres, en face desquels les cellules qui les surmontent engendrent des files radiales de cellules préligneuses. Ces groupements de liber et de bois séparés les uns des autres par des rayons médullaires de largeur variable, donnent l'impression de faisceaux disposés en cercle. Ce ne sont pourtant pas des *faisceaux comparables aux faisceaux fusiformes et dont l'orientation et l'association peuvent constituer la stèle, car ces assemblages de liber et de bois ne dérivent pas individuellement d'un cordon de procambium fusiforme en coupe transversale ; ils se différencient tous aux dépens d'un même cordon de procambium circulaire en coupe transversale. Ce n'est donc pas une seule unité de cette formation qu'on doit envisager comme étant un faisceau ; c'est l'ensemble de ces unités qui constitue le faisceau.*

B

VI. — Faisceaux hémi-concentriques.

Dans un très grand nombre de plantes il existe des faisceaux concentriques incomplets, dans lesquels le bois et le liber de la région supérieure ont avorté : nous leur avons donné le nom de

faisceaux *hémi-concentriques*. On peut les classer en deux catégories suivant leur origine. Les uns dérivent de la transformation lente et progressive de faisceaux concentriques, par disparition de liber et de bois sur une certaine étendue; de tels faisceaux hémi-concentriques sont par conséquent capables de retourner à la forme primitive *(Alchemilla, Saxifraga, Phlomis*, etc.). Les autres au contraire possèdent à tous les niveaux la structure *hémi-concentrique* et ne montrent, en aucun cas, un retour à la forme concentrique. Il est impossible de dire si ce retour serait possible. Les faisceaux de la première catégorie

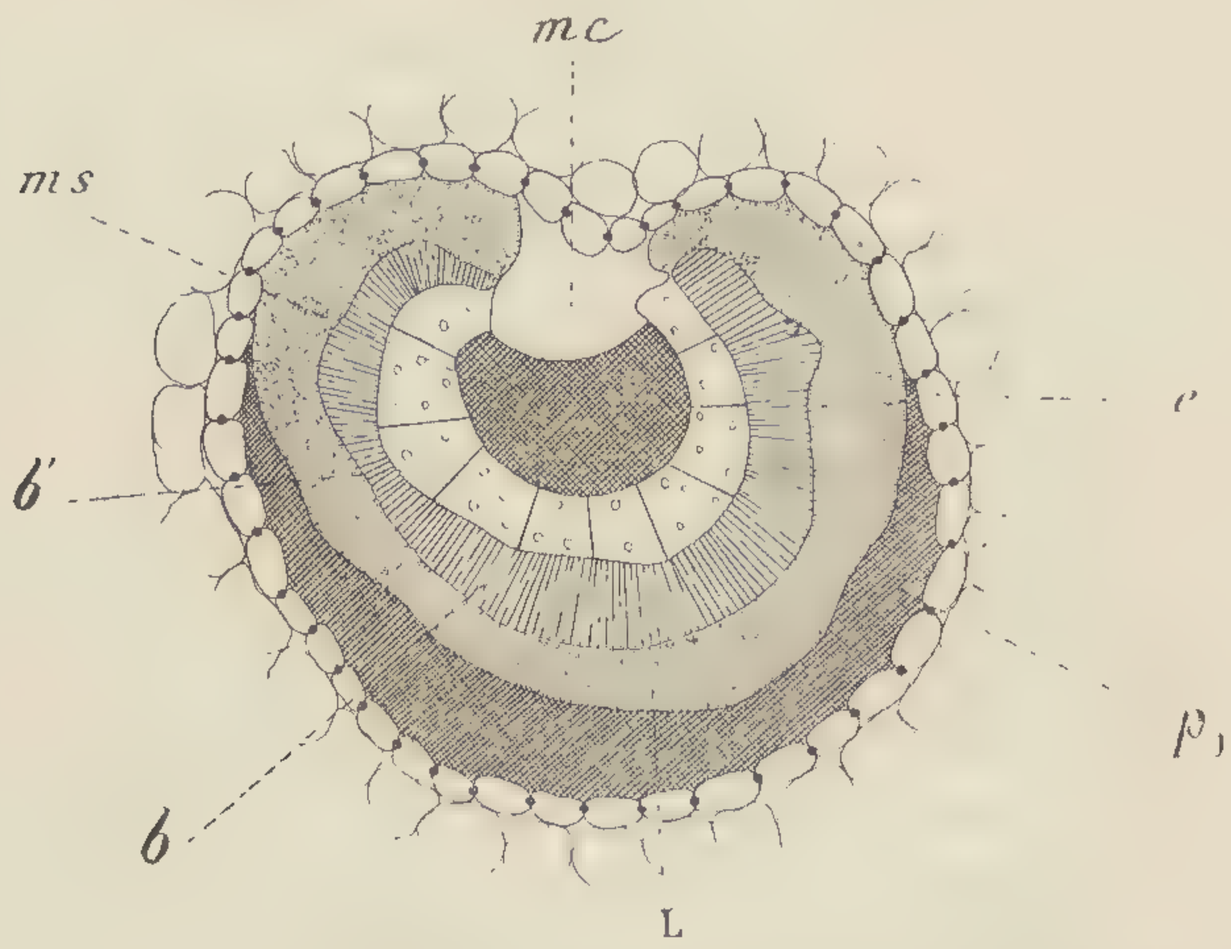


FIGURE 24. — Coupe transversale effectuée dans la région moyenne d'un pétiole adulte de *Saxifraga lasiophylla* et montrant un des faisceaux hémi-concentriques. — *mc.* Moelle collenchymateuse ; *ms.* Moelle sclèreuse ; *b.* Parenchyme ligneux cellulosique possédant quelques rares trachées ; *b.* Bois ; *L.* Zone péricyclo-libérienne dont une partie (*ps.*) est sclérifiée ; *e.* Gaine.

possèdent une structure identique à celle des faisceaux concentriques dont ils dérivent. Seules les couronnes libérienne et ligneuse subissent une résorption plus ou moins accentuée suivant les niveaux considérés.

Les faisceaux de la deuxième catégorie comportent quelques caractères anatomiques particuliers. Nous en étudierons un certain nombre.

Saxifraga lasiophylla.

(Saxifragées.)

Le pétiole de *Saxifraga lasiophylla* possède dans sa région moyenne un seul faisceau hémi-concentrique. Il comporte de la périphérie au centre : une *gaine*, une *zone péricyclo-libérienne* une *moelle*.

La *gaine* est formée de petites cellules épaissies latéralement et lignifiées. Elle entoure complètement le faisceau. La *zone péricyclo-libérienne* est nettement établie sur tout le pourtour du faisceau. Elle affecte la forme d'une bande scléreuse du côté de la région inférieure et demeure cellulosique partout ailleurs. La *zone libérienne* proprement dite forme une couronne faiblement interrompue à la face supérieure du pétiole. Il en est même de la *couronne ligneuse* qui possède partout ailleurs quelques rares trachées disposées sans ordre et séparées les unes des autres par un parenchyme cellulosique abondant. La *moelle* est formée d'éléments légèrement épaissis et cellulosiques dans le vide laissé par la résorption du liber et du bois ; elle est fortement lignifiée vers le centre.

Une pareille structure se retrouve dans *S. Heuffolii*.

Saxifraga dentata.

(Saxifragées.)

Le pétiole de *Saxifraga dentata* présente dans sa région moyenne un système vasculaire composé de sept faisceaux. Le moyen est franchement hémi-concentrique. Il présente les cinq mêmes régions que le précédent. La *gaine* est continue ; elle est formée de cellules régulières latéralement épaissies et lignifiées. Elle est amylifère. La *couronne péricyclo-libérienne* est discontinue du côté de la région supérieure du faisceau. Certaines de ses cellules situées à la face inférieure du pétiole se lignifient fortement et forment, au-dessous de la gaine, une bande scléreuse assez allongée. La *couronne libérienne* et la plage ligneuse sont largement interrompues en haut. La *moelle* est entièrement cellulosique et comble le vide laissé par la résorption du liber et du bois se transformant en collenchyme.

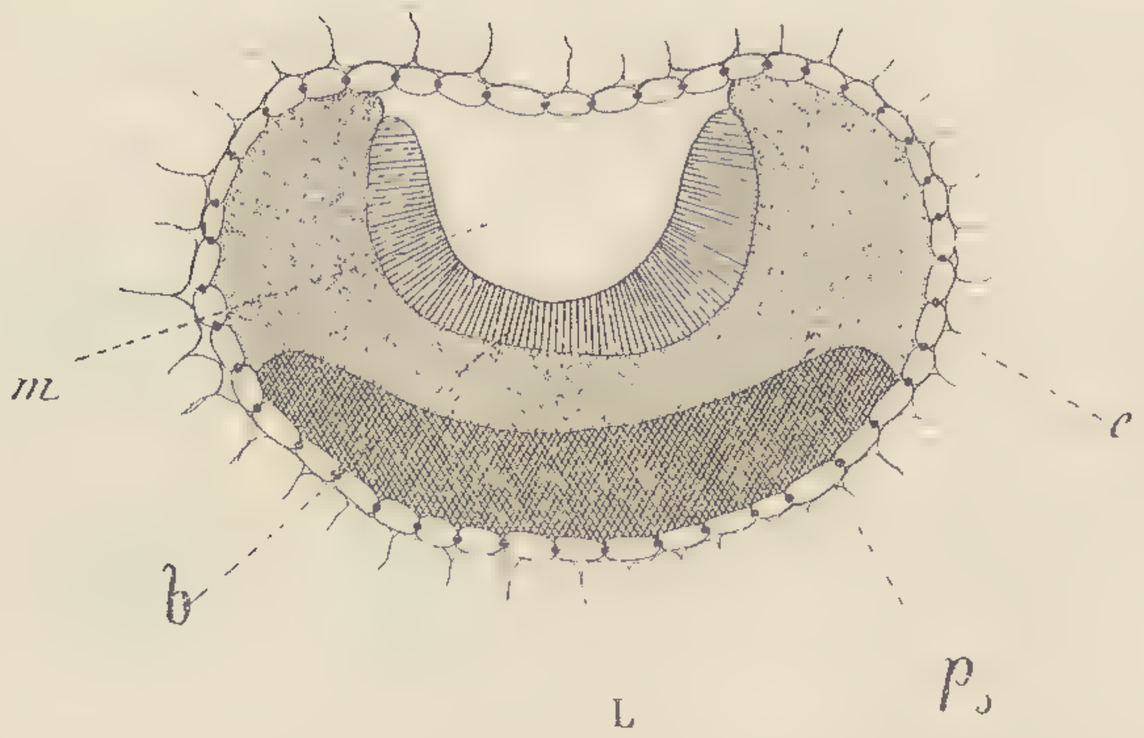


FIGURE 25. — Coupe transversale d'un pétiole adulte de *Saxifraga dentata*. — *m*. Tissu procambial non différencié en liber et en bois et représentant la moelle ; *b*. Bois ; *L*. Plage péricyclo-libérienne dont une partie (*ps*.) est sclérifiée ; *e*, Gaine.

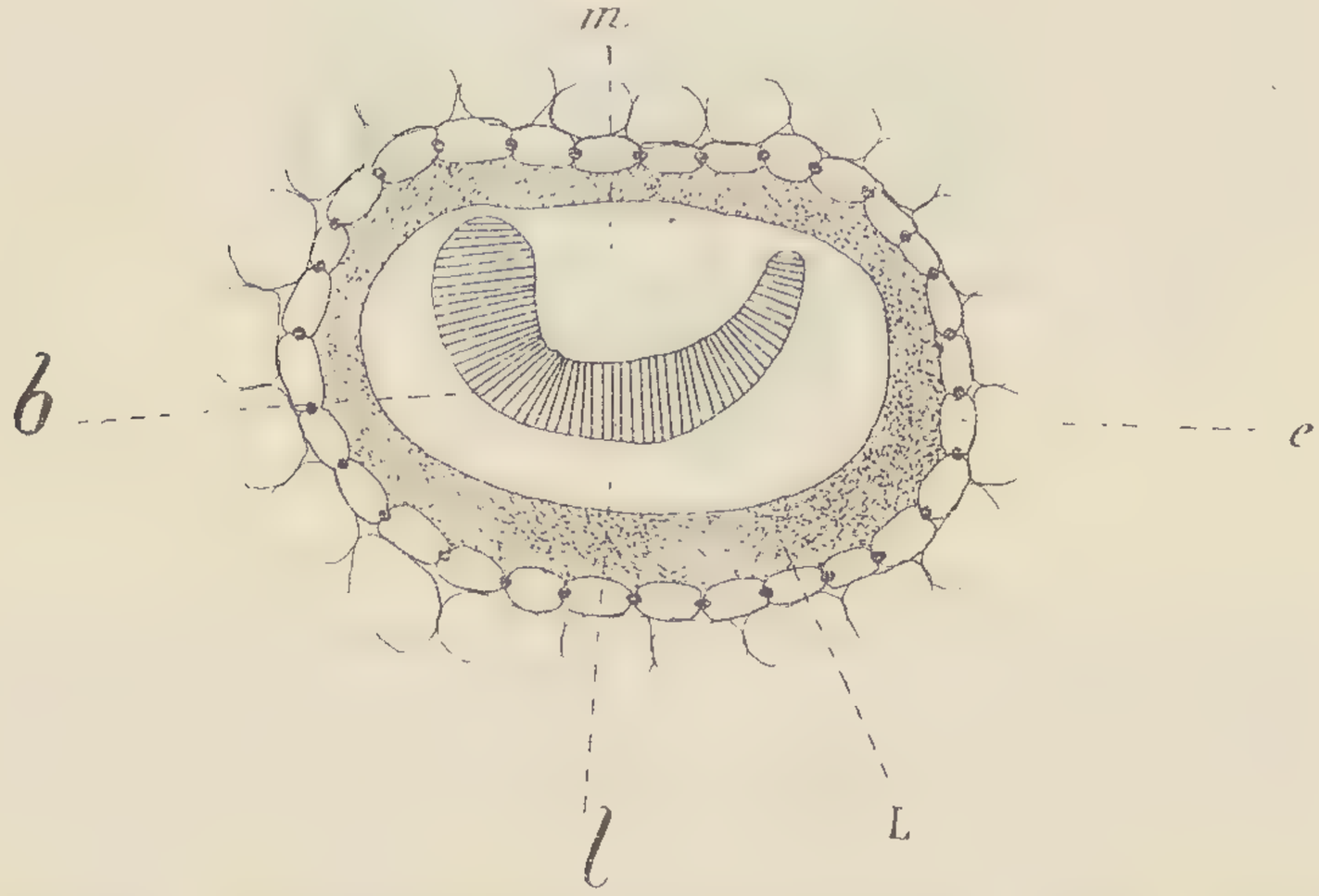


FIGURE 26. — Coupe transversale effectuée dans un pétiole adulte de *Saxifraga hirsuta*. — *m*. Tissu procambial non différencié en liber et en bois et représentant la moelle ; *b*. Bois ; *l*. Liber ; *L*. Zone péricyclo-libérienne ; *e*. Gaine.

Saxifraga hirsuta.

(Saxifragées.)

Nous retrouvons dans le pétiole de *Saxifraga hirsuta* la structure hémi-concentrique. Le faisceau médian présente aussi de la

périphérie au centre : une *gaine,* une *zone péricyclo-libérienne,* une *couronne ligneuse,* une *moelle.*

La *gaine* est continue; elle possède encore des parois radiales épaissies et lignifiées. La zone *péricyclo-libérienne* est fortement collenchymateuse. Épaisse dans la région inférieure du faisceau, elle se réduit sensiblement à la partie supérieure. La *plage ligneuse* est interrompue en cet endroit. La *moelle* est entièrement collenchymateuse; une structure identique se retrouve dans *S. rubra; S. carpetana; Primula elatior;* etc.

Primula rubra.

(Primulacées.)

La partie très réduite du limbe qu'on peut, à la rigueur, envisager comme pétiole, présente à sa base cinq faisceaux. Le moyen, de beaucoup le plus développé, est hémi-concentrique. Les autres sont concentriques. Le faisceau moyen présente, comme toujours, de la périphérie au centre : une *gaine,* une zone *péricyclo-libérienne,* une *couronne libérienne,* une *plage ligneuse,* une *moelle.* La *gaine* est formée d'éléments latéralements épaissis et lignifiés. Elle est légèrement déprimée à la face supérieure du faisceau. La zone *péricyclo-libérienne* rappelle la constitution anatomique de la région correspondante de *Saxifraga lasiophylla.* Les *couronnes libériennes et ligneuses* sont interrompues du côté de la face supérieure de l'organe. La *moelle* est en partie lignifiée ; cette dernière région forme un massif scléreux entouré de tous les côtés par du parenchyme ligneux cellulosique légèrement épaissi et possédant çà et là quelques trachées.

Pyrus intermedia

(Rosacées.)

Le pétiole de *Pirus intermedia* offre à son sommet et en coupe transversale, cinq faisceaux disposés en arc largement ouvert en haut. Les faisceaux situés de part et d'autre du faisceau médian sont hémi-concentriques. On y reconnaît les cinq régions fonda-

mentales avec interruption des couronnes péricyclo-libérienne et ligneuse, du côté de la face supérieure du pétiole. Les mêmes faisceaux existent à la base de l'organe.

Bauhinia grandiflora

(Légumineuses.)

Le pétiole de *Bauhinia grandiflora* vu en coupe transversale, présente en son milieu un système central annulaire surmonté de chaque côté d'un faisceau hémi-concentrique. Celui-ci présente, de la périphérie au centre : une *gaine*, une *zone péricyclo-libérienne*, une *bande libérienne*, une *plage ligneuse*. La *gaine* ne possède aucun des caractères spécifiques que nous lui avons reconnu jusqu'ici. Elle est formée par une assise de parenchyme général dont les éléments ne présentent aucune particularité distinctive. La zone *péricyclo-libérienne* a la forme d'un croissant fortement épaissi et lignifié. Elle est très développée dans une certaine région du faisceau tandis que dans la région opposée elle se réduit à deux assises de cellules. La *couronne libérienne*, très peu développée, est discontinue. Il en est de même de la *couronne ligneuse* qui est réduite à un petit nombre de trachées disposées en séries radiales et convergentes. La *moelle* n'existe pas. Nous retrouvons des faisceaux hémi-concentriques de la deuxième catégorie dans certaines *Alchemilla*, dans le pétiole de *Verbascum Olympicum*, à la base du pétiole d'*Ehretia serrata*, au milieu du pétiole de *Sophora japonica*, dans beaucoup d'autres *Saxifraga*, etc.

VII. — Structure des faisceaux hémi-concentriques.

Comme les faisceaux concentriques, les faisceaux hémi-concentriques possèdent, en allant de la périphérie au centre : une *gaine*, une *zone péricyclo-libérienne*, une *zone ligneuse*, une *moelle*.

1° La *gaine* est généralement formée de petites cellules régulières latéralement épaissies et lignifiées ; de plus elles sont amylifères. D'autres fois, les éléments qui la constituent ne comportent aucun de ces deux caractères distinctifs.

2° La *zone péricyclo-libérienne*, dont les éléments sont cellulosiques et épaissis, forme un anneau incomplet. Parfois le péricycle s'individualise très nettement grâce à la minceur des membranes de ses cellules. Dans ce cas, il existe un péricycle et une couronne libérienne primaires distincts l'un de l'autre.

3° La *couronne libérienne* proprement dite forme un anneau toujours incomplet. A part cette interruption elle est continue partout ailleurs.

4° La *couronne ligneuse* présente une interruption vis-à-vis de celle du liber. La plage ligneuse comporte du parenchyme et des vaisseaux. Le parenchyme est plus ou moins abondant suivant les cas et toujours cellulosique. Les vaisseaux sont des trachées disposées en séries radiales et convergentes.

5° La *moelle* est généralement cellulosique ; mais elle peut, dans certains cas, s'épaissir et se lignifier fortement vis-à-vis de l'interruption des couronnes libérienne et ligneuse et former en cet endroit une masse scléreuse plus ou moins importante.

VIII. — Origine et développement des faisceaux hémi-concentriques.

Quelle que soit la catégorie à laquelle appartiennent les faisceaux hémi-concentriques, ils dérivent toujours d'un cordon de procambium cylindrique qui se différencie aux dépens du méristème vasculaire, d'après la marche que nous avons établie pour les faisceaux rayonnés et les faisceaux concentriques. Le liber apparaît le premier à la périphérie de ces cordons, sous forme d'îlots très voisins les uns des autres et disposés en couronne incomplète. Chaque îlot possède, tout d'abord, un seul tube criblé apparaissant dans la deuxième ou troisième assise extérieure du faisceau ; cette couronne d'éléments extérieurs constitue le péricycle. Les cellules situées au contact de ces premiers tubes criblés, en dedans, sont destinées à donner du liber. Elles forment une couronne partielle continue et prennent des cloisonnements dans tous les sens. Au contraire,celles qui sont extérieures à cette couronne ont un accroissement radial et ne se cloisonnent que dans le sens tangentiel. Elles engendrent des files rayonnantes ; mais ces files manquent en face de l'interruption de l'anneau libérien ; il en résulte que le bois manquera dans l'endroit où le

liber n'apparaît pas. Dans cette plage pré-ligneuse, les éléments disposés en séries radiales et convergentes, se différencient ensuite en direction centrifuge.

Quant aux cellules situées dans la coupure de l'anneau, caractérisées par l'absence de cloisonnements, elles grandissent un peu, puis d'ordinaire épaississent leurs parois en donnant du collenchyme ou même du parenchyme scléreux.

Telle est la différenciation primordiale d'un faisceau hémi-concentrique. Ce premier développement est général. La différenciation et l'accroissement qui s'opèrent ensuite suivent une marche qui ne présente plus rien de fixe ; de là les variations des caractères anatomiques des faisceaux hémi-concentriques suivant qu'on les envisage dans telle ou telle espèce. Nous pourrions répéter sans y rien changer, tout ce que nous avons dit à ce propos sur les faisceaux concentriques.

C

IX. — Pseudo-Faisceaux concentriques.

La forme fasciculaire dont nous allons nous occuper maintenant comprend deux catégories de pseudo-faisceaux :

a. Les pseudo-faisceaux concentriques normaux :
b. Les pseudo-faisceaux concentriques inverses.

a. Les pseudo-faisceaux concentriques normaux sont formés par la réunion d'un petit nombre de *faisceaux fusiformes* qui s'orientent suivant un cercle. Ces pseudo-faisceaux sont en réalité des *stèles* telles qu'on les rencontre dans un grand nombre de pétioles. En généralisant cette définition des pseudo-faisceaux concentriques, nous pourrons dire que le cylindre central d'une tige est un pseudo-faisceau concentrique normal. Pour les nombreux pétioles où l'on observe un système libéro-ligneux en cercle fermé, ce système ressemble aussi à une stèle. Mais le terme de pseudo-faisceau concentrique est préférable car l'origine des parties de ce système est variée, comme nous l'avons montré. Nous ne nous y arrêterons pas.

b. Les pseudo-faisceaux concentriques inverses forment une catégorie très intéressante, tant au point de vue de leur anatomie que de leur mode de formation. Ils méritent d'être décrits ici.

X. — Pseudo-Faisceaux concentriques inverses [1].

La forme pseudo-concentrique inverse possède une disposition inverse de la forme concentrique normale. Le liber occupe le centre du pseudo-faisceau tandis que le bois forme un anneau plus ou moins continu à sa périphérie. Je n'ai pas l'intention d'entrer dans tous les détails anatomiques que comporterait une étude minutieuse de ces formes qui peuvent varier à l'infini. Je me bornerai simplement à exposer quelques données générales sur leur structure, leur origine et leur développement. Ces formations anormales se rencontrent surtout dans le pétiole des feuilles à système vasculaire compliqué.

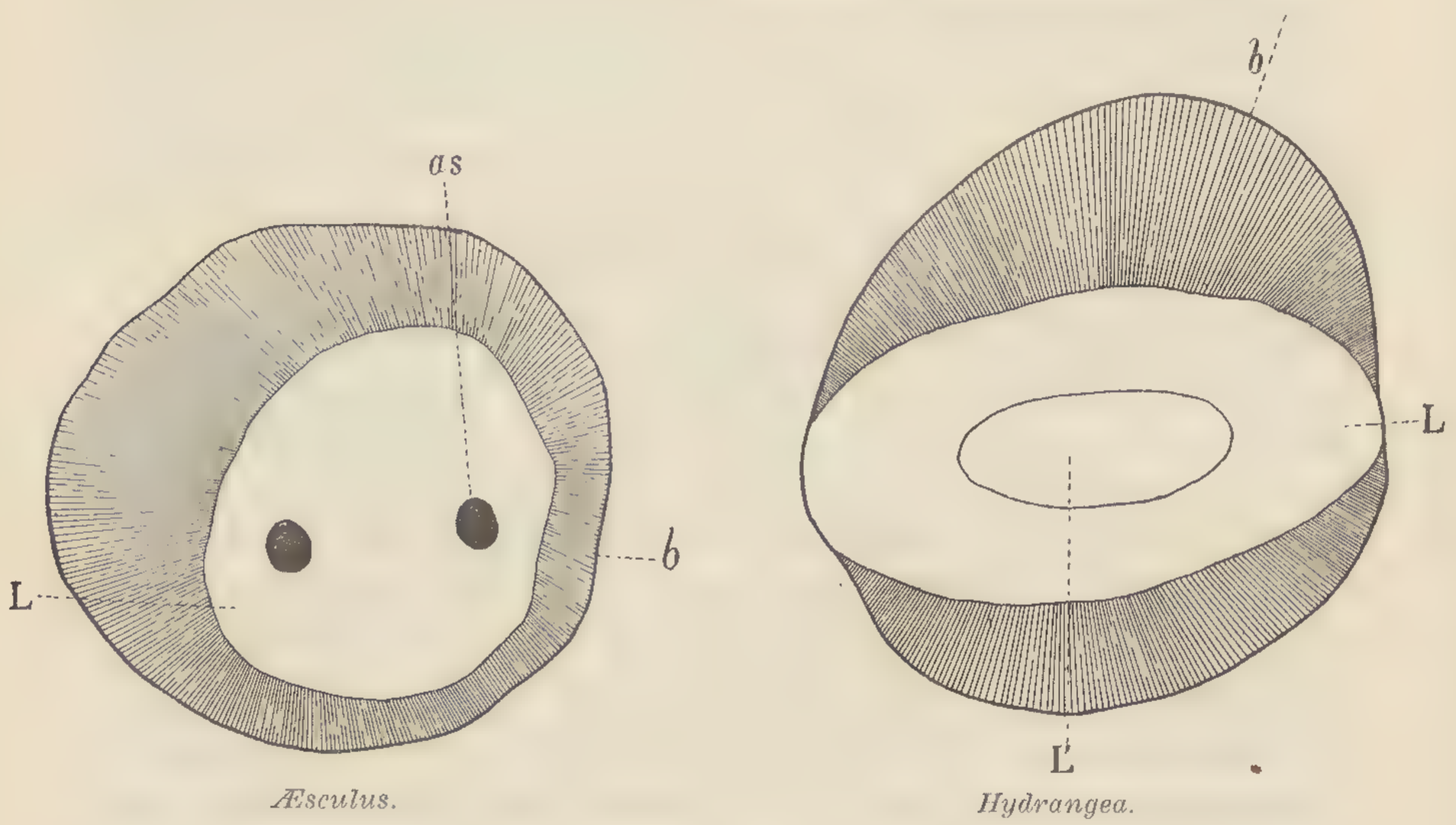
Acer platanoides (Acérinées) ; *Æsculus Hippocastanum, Pavia rubra* (Hippocastanées) ; *Walsura villosa* (Méliacées) ; *Simaba glanduligera* (Simaroubées) ; *Icicopsis Brasiliensis* (Burséracées) ; *Ailantus glandulosa* (Térébinthacées) ; *Hydrangea quercifolia* (Saxifragées) ; *Apium graveolens* (Ombellifères) ; *Campanula rapunculoides* (Campanulacées) ; etc., etc.

Ils comportent une plage libérienne centrale et un bois périphérique, sans péricycle ni gaine distincts du parenchyme général. La plage libérienne présente, en coupe transversale, une forme circulaire ou allongée. Son étendue est variable suivant les niveaux considérés. Elle est formée de parenchyme et de vaisseaux. On y distingue parfois, dans la région du centre, une ou plusieurs cellules réunies en îlots qui, par leurs caractères anatomiques, rappellent de très près les éléments du parenchyme général dans lequel les pseudo-faisceaux concentriques inverses sont encore plongés. Ce sont, en effet, des inclusions du parenchyme général. Ces cellules peuvent se multiplier et engendrer des éléments qui s'épaississent et se lignifient fortement,

---

(1) Sanio, nº 40, p. 179.
de Bary, nº 2, p. 352 et suivantes.
Weiss, nº 46.
Trécul, nº 42, **b**, p. 247.
Petit, nº 35, p. 169.
Möbius, nº 32, p. 2.
Van Tieghem, nº 44, **b**, p. 759.
J. E. Weiss, nº 47, p. 280.

constituant ainsi, au centre de la plage libérienne, un ou plusieurs îlots de sclérenchyme. La plage ligneuse peut former un anneau complet périphérique *(Hydrangea)*, mais le plus souvent elle est interrompue *(Ailanthus)*. Elle comporte du parenchyme et des vaisseaux. Lorsque le parenchyme est abondant, le nombre des vaisseaux est relativement petit. Les vaisseaux sont des trachées disposées en files rayonnantes autour du liber. Le calibre des trachées est variable. Les plus grandes sont localisées au voisinage du liber ; les plus petites occupent le sommet extérieur des files radiales où elles forment un anneau continu ou discontinu, circulaire ou ondulé, directement en contact avec les cellules du parenchyme général. Telle est, en peu de mots, la structure générale d'un pseudo-faisceau concentrique inverse.



Æsculus. *Hydrangea.*

FIGURE 27. — Pseudo-faisceaux concentriques d'*Æsculus Hippocastanum* et d'*Hydrangea quercifolia*. — *b*. Bois ; *as*. Ilot scléreux ; *L*. Liber et Parenchyme général ; L'ilot de cellules parenchymateuses non différenciées.

X. — Origine et développement des pseudo-faisceaux concentriques inverses.

a. ORIGINE. — Les pseudo-faisceaux concentriques inverses, généralement localisés dans l'intérieur de l'arc vasculaire inférieur, prennent naissance aux dépens du méristème vasculaire

surnuméraire que nous avons étudié dans le premier chapitre de ce travail. Du reste, dans toutes les feuilles que nous avons examinées, nous avons toujours constaté une liaison étroite entre l'existence du méristème surnuméraire, et celle des formes vasculaires supplémentaires différenciées à l'intérieur de la concavité de l'arc inférieur.

b. Développement. — Faisons des coupes en séries dans de très jeunes pétioles d'*Hydrangea quercifolia* par exemple. Nous y remarquons, de la base au sommet, l'existence d'un arc vasculaire inférieur largement ouvert du côté de la face supérieure, et dont la concavité, de plus en plus profonde à mesure qu'on se rapproche du limbe, est toujourscomblée par les séries cellulaires du méristème vasculaire surnuméraire.

Prenons un pétiole un peu plus âgé, et faisons des coupes transversales en séries que nous examinerons de la base au sommet. Nous reconnaîtrons à la base même de l'organe, une différenciation primordiale en trois régions : épiderme, écorce, méristème vasculaire. Celui-ci possède déjà à cet âge, des faisceaux fusiformes ayant atteint une différenciation et un accroissement marqués. A mesure qu'on s'éloigne de la base, on voit que l'écorce multiplie ses cellules, engendrant des séries verticales qui comblent peu à peu la concavité de l'arc inférieur. Les cellules les plus internes de ces séries cessent de se cloisonner tangentiellement et modifient leur contour tandis que d'autres deviennent le foyer de cloisonnements actifs dirigés en tous sens et engendrent un certain nombre de *cordons* de *procambium fusiformes* en coupe transversale. Chacun d'eux possède à une de ses extrémités un îlot libérien débutant par un seul tube criblé. Les cellules du cordon qui surmontent cet îlot prennent des cloisonnements tangentiels et engendrent une plage préligneuse qui donnera plus tard naissance aux trachées. Ces cordons fusiformes sont peu nombreux et orientés dans un sens quelconque aux environs de la base du pétiole. Ils deviennent de plus en plus nombreux à mesure qu'on s'éloigne de la base du pétiole et se rapprochent les uns des autres. En même temps leur orientation change continuellement d'un niveau à l'autre. A un moment donné, ils s'accolent par leurs régions prélibériennes : les régions pré-ligneuses étant dépourvues de toute contiguïté.

A partir de ce moment, le pseudo-faisceau concentrique inverse est constitué.

Jusqu'à ce stade, le développement des pseudo-faisceaux concentriques est général. La différenciation et l'accroissement qui suivent ne présentent plus rien de général. De là les formes multiples que peut affecter cette association vasculaire anormale.

La coalescence des plages libériennes peut être incomplète. Dans ce cas, les îlots libériens emprisonnent entre eux une certaine portion de parenchyme général. Ce parenchyme appartenant à un méristème vasculaire peut à son tour se différencier en liber, mais, dans bien des cas, il ne se différencie pas et conserve toujours les caractères d'un parenchyme.

De même les rayons inter-fasciculaires qui séparent les plages ligneuses peuvent à leur tour se transformer en séries radiales trachéennes : dans ce cas, la plage ligneuse du faisceau concentrique inverse est continue. Au contraire, si ces mêmes rayons demeurent sans différenciation, la plage ligneuse est discontinue et les interruptions sont d'autant plus importantes et nombreuses que le parenchyme est plus abondant. Il existe tous les intermédiaires pour ces groupements particuliers de faisceaux fusiformes, depuis l'association simple où les faisceaux restent bien distincts, séparés par du parenchyme général non transformé, jusqu'au fusionnement où les faisceaux sont soudés intimement par différenciation en liber et en bois du parenchyme intercalé.

Ce rapide exposé du développement des faisceaux concentriques inverses suffit pour nous montrer leur origine. Tous sans exception dérivent de l'accolement par leurs régions prélibériennes de cordons de procambium, fusiformes en coupe transversale. Même lorsque la soudure est parfaite à l'état adulte, ces formations anormales doivent être considérées comme étant le résultat de la réunion de faisceaux fusiformes d'abord indépendants les uns des autres, et qui, par suite d'influences encore inconnues, se sont rapprochés, réunis par leurs régions libériennes puis fusionnés par différenciation homogène du parenchyme enclavé.

Nous sommes donc autorisé à substituer désormais au nom de faisceau concentrique inverse que nous avions adopté

tout d'abord, celui de *pseudo-faisceau concentrique inverse*. Ils ne dérivent pas en effet d'un seul cordon de procambium comme les faisceaux concentriques vrais et les faisceaux rayonnés, mais au contraire de l'association et du groupement de plusieurs faisceaux de procambium indépendants les uns des autres dès l'origine.

Cette manière d'envisager les pseudo-faisceaux concentriques inverses au point de vue de leur développement, trouve du reste, une confirmation frappante, dans les transformations profondes qu'ils subissent au voisinage de la base à l'état adulte.

Les modifications, que nous avons vérifiées sur un grand nombre d'échantillons, ont été plus spécialement étudiées sur le pétiole d'*Hydrangea quercifolia*. Cette plante présente en effet, la particularité de posséder à l'intérieur de la concavité de l'arc inférieur du pétiole, toujours dépourvu de plage de fermeture du côté de la face supérieure, un seul faisceau concentrique inverse. Tous les faisceaux fusiformes qui, près de la base, sont situés en dedans de l'arc inférieur appartiennent donc bien aux pseudo-faisceaux concentriques inverses que l'on trouve plus haut et les modifications qu'on peut enregistrer se rapportent bien à eux et non à d'autres formations.

Hydrangea quercifolia.

(Saxifragées.)

Prenons un pétiole adulte d'*Hydrangea quercifolia* et effectuons des coupes transversales distantes les unes des autres de un centimètre. En les examinant de la base au sommet, nous trouvons au voisinage de la base, un arc régulier de faisceaux fusiformes espacés les uns des autres et largement ouverts du côté de la face supérieure. A un niveau supérieur on aperçoit, dans le parenchyme qui remplit la concavité, quelques faisceaux supplémentaires dont les plages ligneuses sont différemment orientées. Ces faisceaux augmentent de nombre à mesure qu'on s'éloigne de la base et varient d'un niveau à l'autre. Ce ne sont qu'accolements successifs des plages libériennes et changement constant d'orientation des plages ligneuses. Tout ce processus, quelquefois des plus compliqués, entraîne la formation de deux pseudo-faisceaux possédant une masse libérienne interne très

développée entourée par une plage ligneuse continue mais non concentrique. Le bois de cette plage ligneuse est beaucoup plus abondant vers le bas que sur les côtés latéraux et à la partie supérieure, où il se réduit à quelques séries trachéennes.

Les deux pseudo-faisceaux ne restent pas du reste longtemps distincts; on les voit se rapprocher puis se souder. A cet effet les plages ligneuses latérales qui se font vis-à-vis dans chaque pseudo-faisceau, tendent à venir se placer de plus en plus du côté de la face supérieure du pétiole et finissent par s'y établir complètement. En même temps les plages libériennes se rapprochent et s'accolent latéralement. A partir de ce moment nous n'avons plus qu'un seul pseudo-faisceau concentrique inverse.

En effectuant des coupes transversales en séries dans un autre pétiole adulte d'*Hydrangea quercifolia,* nous pouvons suivre les moindres changements qui s'opèrent dans l'orientation, le rapprochement et l'accolement des faisceaux fusiformes supplémentaires. Si nous examinons ces coupes, en allant du sommet vers la base de l'organe, nous assistons à une dissociation lente et progressive du pseudo-faisceau concentrique inverse. Celui-ci se divise en deux puis chacun d'eux se transforme en un certain nombre de faisceaux fusiformes supplémentaires dont l'orientation des plages change à chaque niveau. Ces faisceaux sont en même temps frappés d'une certaine régression dans leur nombre et leur développement propre. En même temps ils subissent un déplacement lent et progressif qui amène à bref délai, leur fusion avec les faisceaux fusiformes de l'arc inférieur.

Ces phénomènes de *régression* de *déplacement* et de *changement d'orientation* des faisceaux, si marqués ici, existent du reste à divers degrés dans tous les pétioles; ils méritent une étude particulière à laquelle j'ai consacré le paragraphe suivant.

XI. — Explication de la marche des faisceaux dans le pétiole.

Quoique contenu dans le chapitre des *faisceaux concentriques*, ce paragraphe se rapporte en réalité à tous les faisceaux. Il présentait la matière d'un chapitre, mais j'ai tenu à me borner à quelques points particuliers qui sont les suivants :

a. Régression des faisceaux.

b. Déplacements, torsions et anastomoses.

a. *Régression des faisceaux.* — D'une manière générale, l'unification d'un système libéro-ligneux, si compliqué soit-il, en un seul arc à la base d'un pétiole, est sous la dépendance de deux phénomènes bien distincts. Il y a d'une part régression lente et progressive du nombre des faisceaux fusiformes et d'autre part, diminution dans leur développement propre. Cette dernière particularité avait été observée par M. Prunet (1) en 1889, du moins en ce qui concerne les faisceaux fusiformes de l'arc inférieur. Il avait remarqué la diminution de calibre des vaisseaux, l'amincissement de leur membrane, la disparition des vaisseaux secondaires, etc., au moment où les faisceaux foliaires vont passer de la tige dans la feuille. Sitôt après « les faisceaux foliaires présentent comme un retour à leur structure première ». La réduction du système libéro-ligneux foliaire supplémentaire s'opère plus tôt par disparition des vaisseaux que par réduction de leur calibre. Le phénomène se répète du reste, pour les nervures principales, dont le contenu total de l'appareil vasculaire décroît de la base au sommet du limbe par disparition des vaisseaux.

Cette réduction dont est frappé le système vasculaire d'un pétiole au voisinage de sa base peut être mise en évidence grâce à un procédé bien simple :

Prenons deux morceaux de carton de grandeur et de poids identiques. Dessinons sur le carton A, à la chambre claire, l'image du système vasculaire médian d'un pétiole d'*Æsculus* et sur l'autre, B, l'image du système vasculaire de la base. Découpons soigneusement tout ce qui est en dehors du tracé laissé par le crayon, et plaçons les morceaux de carton représentant les systèmes vasculaires sur les plateaux d'une balance. Le système A l'emportera sur le système B.

Cette observation nous montre qu'il y a résorption du système vasculaire à la base du pétiole. Cette résorption porte surtout sur les faisceaux de la plage de fermeture ou autres formations supplémentaires ; de telle sorte qu'à la base du pétiole il ne reste plus que des faisceaux appartenant à l'arc vasculaire inférieur : faisceaux dont l'existence seule établit, depuis l'origine, une communication permanente entre le limbe et la tige.

---

(1) Prunet, nº 39.

b. *Déplacements, torsions et anastomoses.* — La réduction des faisceaux est toujours accompagnée de changements d'orientation, d'accolements ou de simples rapprochements de la part de ceux-ci. Pour expliquer ces divers mouvements, les auteurs (1) ont invoqué la notion de *torsion*. La constitution adulte d'un faisceau laisse subsister un doute sur l'origine de ce prétendu mouvement. On est en effet porté à le comparer au mouvement réel qu'on imprimerait à un corps long et flexible dont on tiendrait les deux bouts et qu'on ferait tourner en sens contraire. La rigidité des éléments constituant un faisceau, et la cohésion des cellules du parenchyme qui l'entourent, s'opposent à la réalisation d'un pareil mouvement à l'état adulte. De plus celui-ci ne pourrait s'effectuer sans laisser des traces de son existence (déchirures, aplatissement des cellules du parenchyme général, etc.). Ce mouvement, si toutefois il existe, doit donc s'opérer dès la formation des cordons de procambium. Mais les méristèmes vasculaires possèdent à ce moment, des cellules vivantes ne laissant pas de méats entre elles. La cohésion cellulaire y atteint son maximum d'intensité. Cette même force qui empêche tout mouvement de torsion à l'état adulte, s'y oppose encore, grâce à l'état de vie dans lequel se trouvent les cellules des méristèmes.

L'idée de torsion doit donc être abandonnée comme étant l'interprétation d'un phénomène impossible à priori.

Il nous a paru que la notion nouvelle introduite par M. Gaston Bonnier, celle d'axes polaires à partir desquels s'établit l'accroissement et la différenciation des faisceaux libéro-ligneux, peut servir à éclairer et à expliquer la marche et la rotation des faisceaux.

---

(1) Franck, nº 19, p. 384.
Trécul, nº 42, **c** et **d** ; p. 275 et suivantes ; p. 54 et suivantes.
Lotar, nº 30.
Gérard, nº 21.
Debray, nº 15, p. 74, 76 et suivantes.
Lignier, nº 29, **b**, p. 180, 296 et suivantes.
Petit, nº 35, p. 170 et pl. I.
Gidon, nº 22, p. 91 et suivantes ; planches IV et V.

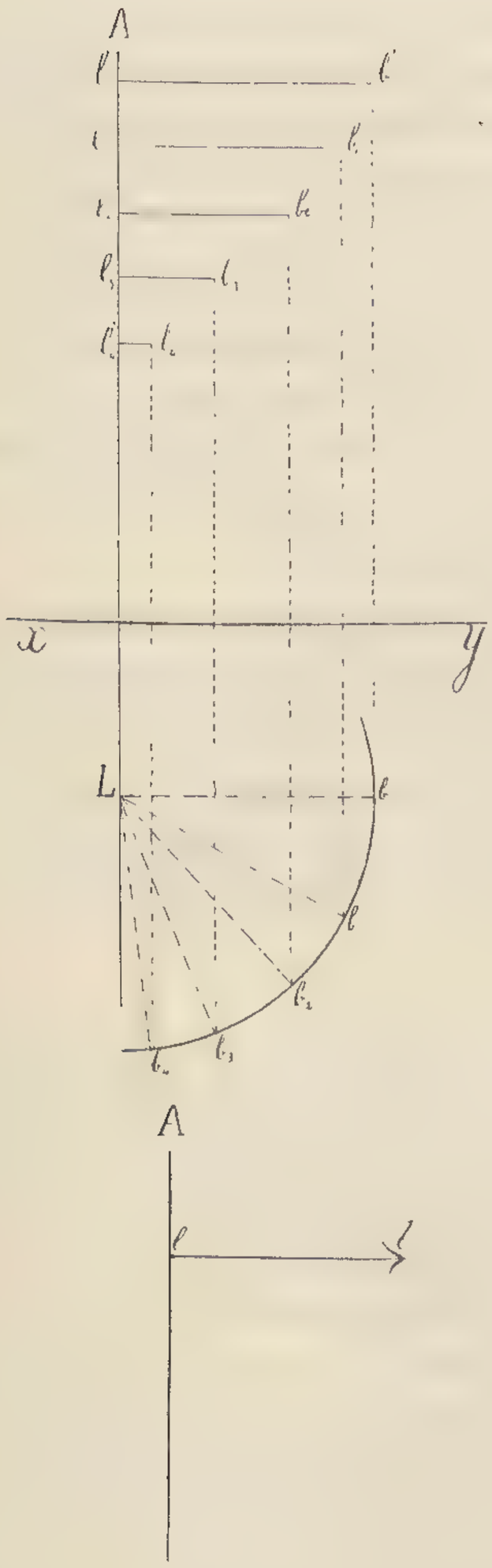


FIGURE 28. — Nous avons supposé que l'axe polaire (*LB*) du faisceau conservait la même longueur à tous les niveaux; qu'il restait parallèle au plan horizontal et de plus que le déplacement du pôle ligneux (*B*) s'effectuait toujours dans le même sens, le pôle *L* demeurant localisé dans la même file de cellules La courbe engendrée par les pôles ligneux successifs est une branche d'hélice dont la projection horizontale est représentée par l'arc de cercle bb_4, dont tous les points sont également distants du point *L* qui est la projection horizontale commune des divers pôles libériens situés sur une même ligne polaire.

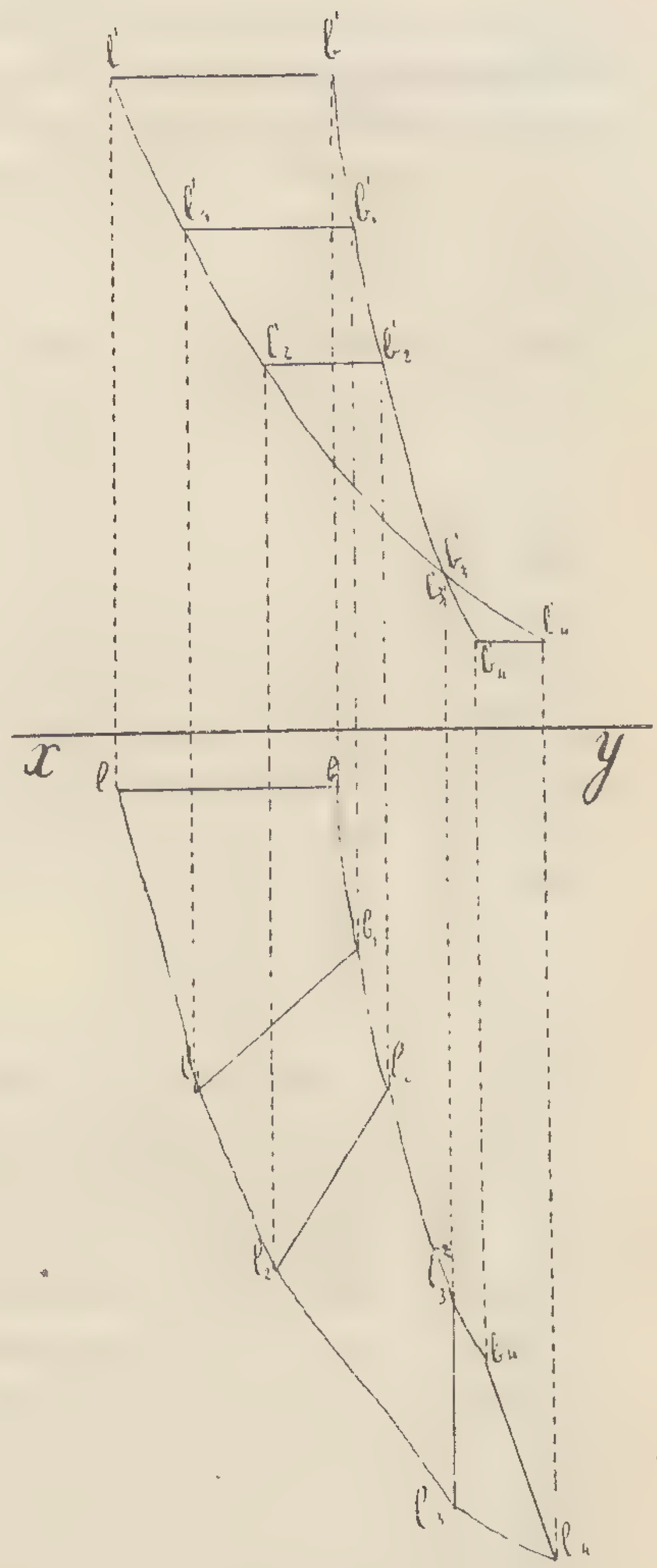


FIGURE 29. — Nous avons supposé : 1° que l'axe polaire *LB* représenté par ses projections *lb l'b'*, conservait partout et toujours une longueur identique ; 2° que les déplacements des pôles ligneux et libériens se faisaient progressivement et dans des sens différents mais constants ; 3° Enfin que l'axe polaire *LB* restait toujours parallèle au plan horizontal. Les courbes engendrées par les pôles libériens et ligneux successifs sont des branches d'hélices représentées par leurs projections $l\,l$, l_2, l_3, l_4 ; l', l_1, l'_2, l'_3, l' ; b, b_1, b , b_3, b_4, b', b', b_1, b_2, b_3, b_4.

1° Torsion. — Considérons un jeune faisceau qui n'est encore différencié que par ses pôles : *l*, liber, *b*, bois, dans la partie supérieure d'un pétiole et supposons que le pôle libérien se maintienne toujours dans la même file longitudinale *A* jusqu'à la base du pétiole.

Si le pôle ligneux *b* au lieu de se maintenir dans la même file longitudinale est apparu dans la file *b'* un peu plus bas que *b* ; dans la file *b''* un peu plus bas que *b'*, et ainsi de suite, on voit que l'axe polaire *l*, *b*, occupe des situations successives dans l'espace qui figurent une hélice. La fig. 28 représente la projection verticale et horizontale de cette hélice.

Le faisceau qui en résultera sera un faisceau tordu. Mais ce faisceau ne s'est pas tordu : *il est né tordu*. La ligne des pôles ligneux, elle-même, n'a jamais été droite ; elle est apparue en spirale. Cette torsion peut atteindre 180°, ce qui est un cas assez fréquent. Assez souvent les deux pôles se déplacent en sens contraire et latéralement ; la rotation s'effectuant alors autour d'un axe intermédiaire.

2° Déplacements avec torsions. — Considérons maintenant un faisceau libéro-ligneux représenté encore uniquement par ses pôles *l* et *b;* admettons que simultanément le pôle ligneux et le pôle libérien du faisceau *lb* apparaissent non dans la même file, mais dans des files différentes. Par exemple au sommet du pétiole, ces pôles occupent les situations *lb* ; un peu au-dessous les files cellulaires *l* et *b* n'ont rien produit ; ce sont les files *l'* et *b'* qui ont produit les pôles ; plus bas encore, ce sont les files *l''* et *b''* et ainsi de suite. On voit que l'axe polaire *lb* occupe dans l'espace, à différents niveaux, des situations successives qui figurent une surface courbe. La fig. 29 représente la projection horizontale et verticale de cette surface. Ces deux mouvements combinés peuvent amener le rapprochement de deux faisceaux. En réalité, ils ne se sont pas rapprochés, ils ne se sont pas déplacés : *ils sont nés rapprochés, ils sont nés déplacés.*

3° Déplacement, torsion et anastomoses. — Les trois mouvements combinés ensemble, peuvent permettre d'expliquer très facilement la formation des faisceaux inverses. La fig. 30 repré-

sente un cas fréquemment réalisé. De semblables déplacements peuvent se produire, non seulement avec deux faisceaux, mais avec un plus grand nombre, de sorte qu'on peut avoir des pseudo-faisceaux de forme et de dimensions variables.

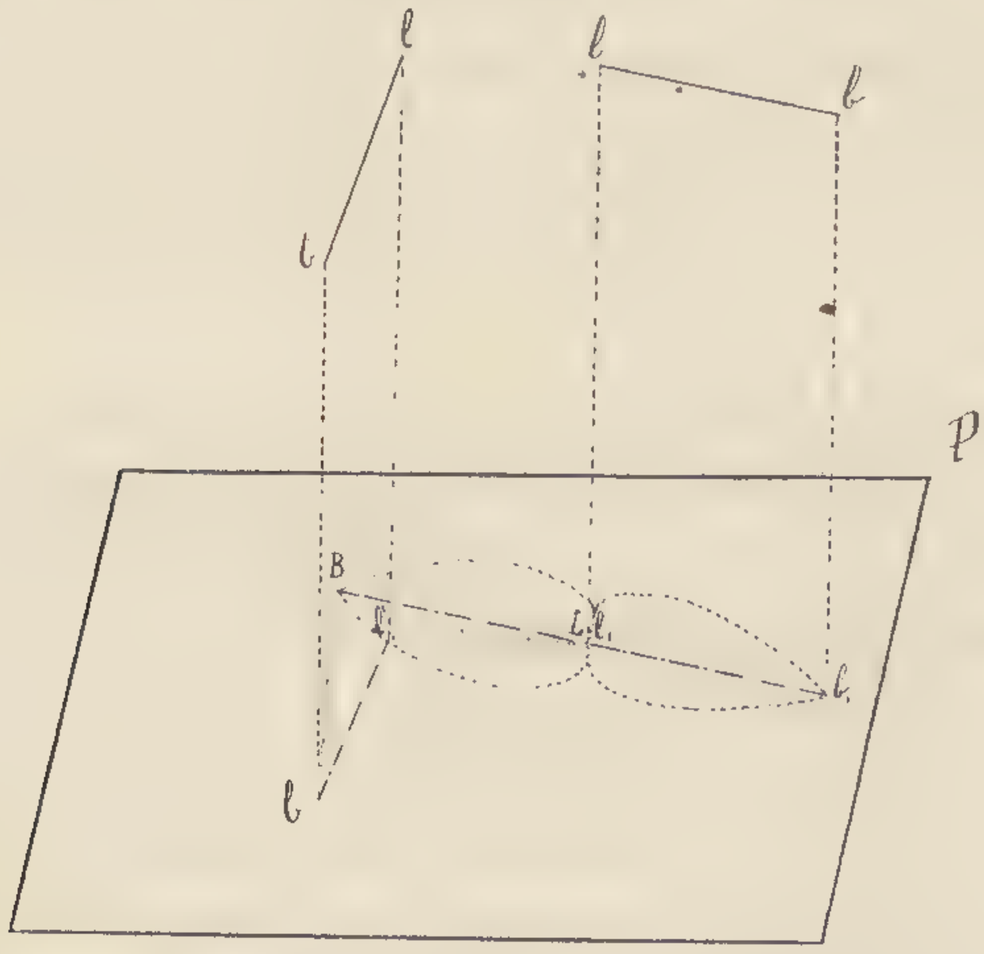


FIGURE 30. — En supposant toujours que l'axe polaire conserve une longueur constante, cette figure montre comment deux faisceaux fusiformes peuvent arriver à s'accoler par leur liber. Les pôles *l* et *b* apparus, d'abord dans les files polaires *ll'bb'*, peuvent apparaître dans des files telles, que les projections horizontales des pôles libériens et ligneux successifs engendrent les courbes *l' L.* et *b' B.*

Conclusion. — Pour conclure, il vaudrait sans doute mieux substituer au terme de marche des faisceaux, celui de *plan des faisceaux*. Le système des faisceaux n'est pas comparable à un système de ramification comme celui d'un arbre. Dans celui-ci, la différenciation apparaît successivement à partir de chaque point végétatif. Ici, au contraire, la différenciation apparaît simultanément sur de grandes longueurs. La marche des faisceaux dans le pétiole et dans la feuille ne peut être comparée à celle d'un système en train de se ramifier.

Elle correspond beaucoup plus à un réseau analogue à une canalisation déterminée par un ingénieur et répondant aux conditions et aux besoins locaux. L'établissement du système de canalisation dépend avant tout, de ces conditions locales.

Il peut varier avec elles, en des points différents. Ce ne sont pas des canaux qui se tracent tout seuls, analogues aux filets d'eau que l'on obtient en versant un liquide sur un plan incliné et dont le cours définitif est déterminé par les hasards de la marche de chaque filet terminal (comparable à un point végétatif). Ce sont des canaux dont le plan est déterminé à l'avance par les conditions locales. Il en est de même pour le système fasciculaire dans la plante.

CHAPITRE IV

Résumé critique et Conclusions générales

Je ne me bornerai pas à résumer d'une manière succincte, à la fin de mon travail, les résultats des recherches que j'ai exposées. J'essaierai de discuter ces résultats, tout en les résumant, et de comparer les faits nouveaux que je signale avec les autres faits connus pour en déduire, si possible, des conséquences et des conclusions ayant une portée générale.

Pour atteindre ce but, il m'a semblé nécessaire d'exposer tout d'abord le sommaire de ce chapitre, afin que le lecteur puisse, d'un coup d'œil, suivre le plan complet, dans son ensemble comme dans ses détails, et juger par là de la portée des conclusions.

Sommaire.

I. — Développement et différenciation.

1° Existence d'un méristème vasculaire surnuméraire dans beaucoup de pétioles ;

2° Origine corticale de ce méristème ;

3° Forme et variations de ce méristème ;

4° Apparition des faisceaux de procambium ;

5° — Faisceaux définitifs ; trois formes : fusiformes, rayonnés, concentriques ;

6° Accroissement et différenciation des faisceaux de procambium, réglés par la polarité ;

7° Parenchyme non employé.

II. — Disposition et course des faisceaux.

8° Torsions, déplacements, anastomoses, groupement des faisceaux. Ce ne sont que des apparences : les faisceaux naissent tordus, déplacés, anastomosés, groupés;

9° Faisceaux fusiformes du méristème primitif: leur disposition en arc, leurs rapports avec la tige;

10° Faisceaux fusiformes du méristème surnuméraire, leurs dispositions très variées; plage de fermeture, pseudo-faisceaux concentriques inverses.

11° Faisceaux rayonnés et concentriques: marche et nombre.

III. — Les faisceaux rayonnés.

12° Fréquence et caractères;
13° Développement;
14° Pseudo-faisceaux rayonnés.

IV. — Les faisceaux concentriques.

15° Fréquence et nature;
16° Développement;
17° Pseudo-faisceaux concentriques;
18° Faisceaux hémi-concentriques.

V. — Les facteurs du développement et de la différenciation du faisceau.

19° Rôle du liber: pas de bois sans liber.
20° Lieux et directions d'accroissement et de cloisonnement;
21° Le cambium est un procambium localisé;
22° Les formes connues de faisceaux sont dues aussi aux mêmes facteurs, réglés eux-mêmes par des dimensions: grosseur, nombre, distance, polarité;

23° La disposition longitudinale des faisceaux avec ses variations (torsions, déplacements, anastomoses), est causée par les mêmes facteurs;

24° La différenciation s'effectue suivant un plan, qui dépend du lieu et de l'hérédité.

I. — Développement et Différenciation

1° *Existence d'un méristème vasculaire surnuméraire dans beaucoup de pétioles.* — D'une manière générale une feuille à l'état très jeune comprend dans ses diverses régions : un épiderme, un méristème cortical, un méristème vasculaire. Ces tissus sont, dans la région pétiolaire, en continuité parfaite avec les tissus correspondants de la tige. Toutefois, ce méristème vasculaire, primitif et constant, n'est pas toujours le seul. Dans un grand nombre de feuilles, il en apparaît un autre un peu plus tardif qui se forme aux dépens de l'écorce.

L'un des exemples les plus frappants est donné par les pétioles où il semble exister un cylindre central en anneau complet, avec moelle au milieu. On sait combien ce type est fréquent chez les Dicotylédones, et la structure du pétiole ressemble alors singulièrement à celle d'une tige. En réalité ce n'est là qu'une apparence. L'étude du développement montre que ce prétendu cylindre central a une double origine : il comprend un arc ouvert formé tout d'abord par le méristème vasculaire primitif et une plage de fermeture supérieure formée ensuite par *un méristème supplémentaire.*

2° *Origine corticale de ce méristème.* — C'est presque toujours l'assise de l'écorce la plus interne qui seule donne naissance à ce méristème supplémentaire. Cette assise, occupe, dans le cas précédemment signalé, le fond de la gouttière du méristème primitif. Chaque cellule grandit et engendre une file corticale de cellules superposées, dans lesquelles se produisent, à tous les niveaux, des cloisons tangentielles. Il en résulte que la gouttière est rapidement comblée.

3° *Forme et variations de ce méristème.* — L'activité formatrice est maxima au centre de la gouttière, elle y engendre les plus longues files. Elle s'amoindrit de part et d'autre et devient nulle sur les bords. En coupe longitudinale, on observe aussi des degrés divers de cette activité. Nulle à la base du pétiole, où l'assise corticale ne subit aucun cloisonnement (cette

partie donnera la région engainante, toujours en arc ouvert), elle augmente rapidement à mesure qu'on s'éloigne de cette base, se maintient longtemps à un maximum (au moins dans les longs pétioles), puis s'amoindrit au voisinage du limbe et dans celui-ci. (Nervure principale et grosses nervures.)

4° *Apparition des faisceaux de procambium* (1). — C'est au milieu du méristème vasculaire, que son origine soit primitive ou qu'elle dérive d'un recloisonnement de l'écorce, que s'individualisent les faisceaux ou cordons de procambium. A cet effet les cloisonnements, au lieu de suivre l'accroissement de manière à engendrer un parenchyme à éléments isodiamétriques, s'amoindrit dans le sens transversal et augmente dans le sens longitudinal. Il en résulte des cellules étroites et longues, unies en cordons qui courent au milieu du parenchyme.

5° *Faisceaux définitifs.* — Chaque faisceau procambial, engendre un faisceau définitif. On distingue à l'état adulte trois formes de faisceaux dans la feuille et surtout dans le pétiole.

a. *Faisceaux fusiformes ;*

b. *Faisceaux rayonnés,* à contour périphérique lobé, et formés par de petits *fascicules* disposés suivant les branches d'une étoile plus ou moins complète.

c. *Faisceaux concentriques* présentant l'aspect de *couronnes* concentriques généralement continues au moins dans les régions externes.

La forme en fuseau s'aperçoit dès la phase procambiale, tandis qu'un cordon procambial cylindrique annonce toujours l'une des deux autres formes.

6° *Accroissement et différenciation des faisceaux de procambium.* — M. Gaston Bonnier a nettement établi pour les faisceaux fusiformes, lesquels représentent la forme la plus fréquente, que l'accroissement et la différenciation se produisent à partir de deux pôles diamétralement opposés entre lesquels les cellules sont disposées en arc dessinant le fuseau caractéristique. La même *règle de polarité* s'applique aux faisceaux rayonnés et aux

---

(1) Bertrand, nº 3.

faisceaux concentriques, avec cette particularité qu'un seul pôle ligneux correspond alors à plusieurs pôles libériens.

Nous reviendrons dans un instant sur ce développement dans le cas des faisceaux rayonnés et des faisceaux concentriques sans nous occuper davantage des faisceaux fusiformes qui ont été étudiés par d'autres auteurs.

7° *Parenchyme non employé.* — Le tissu prévasculaire non procambial, et les parties du procambium non employées à la production des files rayonnantes et du liber, gardent leur nature parenchymateuse et constituent, selon leur situation, le *péricycle, les rayons médullaires, la moelle*. Ces régions se montrant ainsi comme des restes, sont plus ou moins développées. Le *péricycle* paraît exister toujours, au moins représenté par une assise, parce que le premier tube criblé n'est jamais dans l'assise procambiale la plus externe. Les *rayons* manquent toujours dans les faisceaux fusiformes. Ils manquent aussi dans l'intérieur des faisceaux concentriques, au moins pour la région libérienne la plus externe et au-delà. Au contraire ils existent toujours dans les faisceaux rayonnés. Une portion des files procambiales peut du reste concourir à former les rayons médullaires.

Dans les faisceaux-fusiformes, rayonnés et hémi-concentriques, le parenchyme situé au dos du liber et celui situé à l'opposé, au-dessus du bois, prennent souvent un épaississement et un aspect collenchymateux qui peut gagner sur les bords. Ces épaississements se conservent dans les faisceaux, même après leur passage dans la tige. Dans le cas particulier des faisceaux fusiformes, l'ensemble des revêtements collenchymateux ainsi que la région interne des rayons médullaires, engendrent la *zone péri-médullaire* du cylindre central de la tige. De telle sorte que cette zone serait à la fois formée de tissu procambial non différencié et de portions du méristème prévasculaire non procambial.

II. — Disposition et course des faisceaux.

8° *Torsions, déplacements, anastomoses.* — D'une manière générale, les torsions, les déplacements, les anastomoses, et les groupements des faisceaux ne sont que des apparences. Ceci est

particulièrement marqué pour les faisceaux fusiformes. En réalité les faisceaux *naissent* tordus, déplacés, anastomosés, groupés (voy. p. 110).

9° *Faisceaux fusiformes du méristème primitif.* — Les faisceaux fusiformes sont toujours nombreux. Ceux qui proviennent du méristème primitif sont toujours disposés en arc formant une gouttière en haut. Cette disposition primitive et simple est absolument générale. Elle permet d'établir sur une base solide *la structure vraiment bilatérale de la feuille,* conformément à ce qu'a si magistralement établi M. Van Tieghem, dans ses études sur la symétrie de structure des organes de la plante. Ce sont les seuls faisceaux qu'on peut suivre à l'intérieur de la tige, les seuls qui existent à la base des feuilles, dans le bas de la gaine, ou de la partie correspondante, de sorte que c'est dans cette région qu'il faut aller rechercher la structure fondamentale et primitive de la feuille.

10° *Faisceaux fusiformes du méristème surnuméraire.* — Les faisceaux fusiformes du méristème surnuméraire qui peuvent apparaître ensuite, affectent des dispositions très variées. C'est à eux surtout que sont dues les variations si considérables que peut présenter la forme du système vasculaire du pétiole vu en coupe transverse. Ce sont eux qui donnent la plage de fermeture dans les pétioles où les faisceaux forment un cercle complet. Ce sont eux qui, en s'associant par leur liber, peuvent engendrer une structure anormale, rappelant les faisceaux concentriques mais avec bois externe et liber interne (pseudo-faisceaux concentriques inverses).

11° *Faisceaux rayonnés et concentriques, marche et nombre.* — Sauf aux points où se produisent des anastomoses, les faisceaux rayonnés et les faisceaux concentriques sont en général isolés au milieu d'un parenchyme ordinairement homogène. Ils sont toujours disposés en arc ouvert en haut. Les faisceaux concentriques sont généralement peu nombreux (1 à 3) : les faisceaux rayonnés peuvent être très nombreux dans les gros pétioles, comme ceux du *Brassica oleracea.*

III. — Faisceaux rayonnés.

12° *Fréquence et caractères.* — Les faisceaux rayonnés sont rares. On ne les rencontre que dans quelques Ombellifères et Crucifères à gros pétioles. Ils ont l'apparence générale d'une étoile, parce que le liber et le bois sont disposés en plages rayonnantes séparées par du parenchyme. L'étoile complète comprend ordinairement cinq branches ou fascicules ; mais elle peut être incomplète, une ou deux branches n'existant pas. Le contour externe du faisceau rayonné est toujours ondulé, chaque branche de l'étoile formant un feston arrondi. Chacune de ces branches ressemble à un faisceau fusiforme. Mais l'étude du développement montre que l'ensemble de ces prétendus faisceaux provient d'un seul cordon procambial.

Le parenchyme qui existe à la périphérie et dans lequel sont plongées les branches de l'étoile, présente du reste, à l'état adulte, des caractères bien nets : cellules petites, à parois épaissies, dont l'aspect tranche vivement avec les grandes cellules à parois minces du parenchyme environnant le faisceau. L'assise la plus interne de ces grosses cellules du parenchyme général, ne prend jamais les caractères d'un endoderme. Le collenchyme est abondant du côté de la face supérieure de l'organe, où il forme un revêtement recouvrant l'ensemble des fascicules. Il est généralement cellulosique. Le liber est formé de parenchyme et de vaisseaux. Le parenchyme est le plus souvent sérié au voisinage du cambium particulier à chaque fascicule.

Le bois comprend du parenchyme et des vaisseaux. Le parenchyme est généralement cellulosique. Les trachées ne sont jamais disposées en séries. Les plus grandes sont localisées au voisinage du cambium.

13° *Développement.* — **a**. A la périphérie du méristème, d'abord homogène, de ce cordon procambial, unique on voit tout d'abord apparaître autant d'îlots libériens que l'étoile comprendra de branches.

b. Les cellules situées en dedans de chaque îlot libérien se mettent à croître radialement en prenant des cloisons tangen-

tielles. Elles engendrent ainsi des files rayonnantes. Les cellules situées au même niveau, mais non en face des îlots libériens, ne subissent rien de semblable.

c. Les files de cellules rayonnantes nouvellement produites en face de chaque îlot libérien, convergent toutes vers un même centre qui coïncide plus ou moins avec le centre du faisceau procambial. En ce point précis il peut alors apparaître une ou deux trachées et dans ce cas, on n'a qu'un seul pôle ligneux opposé à plusieurs pôles libériens.

Mais il peut arriver aussi qu'il se produise autant de pôles ligneux qu'il y a de pôles libériens, parce que la première trachée apparaît, non au centre même, mais dans une des files qui vont rejoindre le liber. Même dans ce cas, on peut cependant dire qu'il existe non pas plusieurs pôles ligneux, mais un seul. Seulement ce pôle n'est pas représenté par une trachée.

Quant à la différenciation ultérieure de chaque faisceau libéro-ligneux, elle suit la marche habituelle, centripète pour le liber, centrifuge pour le bois ou plutôt convergente vers les pôles respectifs comme l'a établi M. G. Bonnier.

d. Il reste à expliquer la forme en festons étoilés que présente à l'état adulte le faisceau rayonné. Cette forme étoilée n'existait pas au début : le procambium formait un faisceau parfaitement circulaire, d'un diamètre beaucoup moindre que le faisceau adulte. L'accroissement radial que nous avons signalé en face des îlots libériens est la cause directe du changement. D'abord général, cet accroissement se localise à la fin en une zone étroite tout à fait comparable à un véritable cambium par sa situation et son activité formatrice entre le bois et le liber. Ce cambium a du reste un fonctionnement limité, et c'est parce qu'il n'existe pas dans les rayons que le faisceau présente le contour ondulé qui le caractérise.

14° *Pseudo-faisceaux rayonnés*. — A l'état adulte il peut exister des pseudo-faisceaux rayonnés formés par l'association de faisceaux fusiformes autour d'un même centre. Mais ils diffèrent des faisceaux rayonnés vrais en ce qu'ils proviennent de plusieurs cordons de procambium et non d'un seul. (Platanées ; base de certains pétioles de Potentilles, de *Geum*, de *Pirus*, etc.)

IV. — Faisceaux concentriques.

15° *Fréquence et caractères.* — Les faisceaux concentriques sont moins rares que les faisceaux rayonnés, mais aussi moins constants. On les rencontre dans certains pétioles *(Alchemilla, Saxifraga sarmentosa*, etc.,) ou dans des portions de pétiole, (base du pétiole de *Phlomis*; milieu du pétiole de *Liquidambar*, de *Saxifraga crassifolia*, etc.

Ils peuvent exister à un niveau moyen, et n'être représentés au-dessus et au-dessous que par des faisceaux fusiformes (*Sanguisorba Canadensis, Gesneria alba, Phlomis*, etc.). Ils peuvent exister pour certaines feuilles et pas pour d'autres sur le même individu (certaines *Alchemilles*).

Je désigne sous le nom de faisceau concentrique, un faisceau de forme circulaire qui comprend d'ordinaire cinq zones concentriques : *gaîne, zone péricyclo-libérienne, zone libérienne, zone ligneuse, moelle;* en outre, il y a souvent continuité dans chacune de ces zones, sans intercalation de rayons; *cette continuité existe toujours pour les deux zones les plus extérieures, gaine et zone péricyclo-libérienne.*

a. La gaine existe toujours; elle est souvent plissée et souvent amylifère.

b. La zone péricyclo-libérienne forme un anneau complet et homogène, dans lequel on ne peut distinguer aucune apparence ressemblant à des faisceaux fusiformes. A l'état adulte, cette région devient souvent très collenchymateuse à mesure qu'elle est comprimée par l'accroissement secondaire des tissus sous jacents.

Dans cette zone, il n'est pas toujours possible de distinguer le péricycle du liber externe, c'est pourquoi il convient de la désigner par le terme de *péricyclo-libérienne*.

c. La zone libérienne forme toujours un *anneau complet* non interrompu par des rayons médullaires au moins dans ses parties externes ; (*Robinia pseudo-acacia; Cercis siliquastrum*; *Liquidembar*, etc.), et souvent dans toute son épaisseur (*Saxifraga, Alchemilla, Phlomis*).

d. La zone ligneuse possède toujours des éléments disposés en séries radiales. Ces séries se touchent en ūn cercle continu (*Alchemilla, Saxifraga crassifolia,* etc.), ou bien, elles sont séparées par des rayons formés de files parenchymateuses sériées qui entament partiellement le liber interne (*Robinia, Cercis*).

Quand ce dernier cas est réalisé, on croirait voir, au lieu d'un faisceau concentrique, un ensemble de faisceaux fusiformes, groupés autour d'un centre commun. Mais la zone péricyclo-libérienne et la gaîne restent continus ce qui empêche toute confusion.

e. La moelle du faisceau concentrique n'existe pas toujours; elle est formée d'un parenchyme à parois minces ou épaissies et généralement cellulosique.

16° *Développement.* — **a**. Un faisceau concentrique, dérive toujours d'un seul cordon de procambium. Ce cordon est cylindrique. A sa périphérie on voit apparaître une série d'îlots libériens nombreux et rapprochés. Chacun d'eux est représenté tout d'abord par un tube criblé, au-dessous et à côté duquel il en apparaît de nouveaux, de sorte que les îlots se fusionnent latéralement en une couronne libérienne parfaitement continue formée de tubes criblés et de parenchyme libérien à éléments très petits.

b. Presqu'en même temps, le tissu sous-jacent produit dans toutes ses cellules de nombreux cloisonnements tangentiels et les cellules produites sont disposées en séries convergeant toutes vers le centre du cylindre procambial. Toutes les cellules prenant part à cet accroissement, il n'y a pas de rayons analogues à ceux qui se forment dans les mêmes circonstances pour les faisceaux rayonnés. Plus tard, les rayons que le faisceau pourra contenir seront dus à une non différenciation de certaines files.

c. L'apparition d'une seule trachée centrale, ou celle d'une couronne de trachées à distance de ce centre, se fait absolument comme pour les faisceaux rayonnés. La moelle des faisceaux concentriques et des faisceaux rayonnés a donc la même origine.

d. Pendant que le faisceau concentrique se développe, l'assise non procambiale, située à la périphérie, donne naissance à la gaine par un accroissement tangentiel accompagné de cloisonnements radiaux. Les assises sous-jacentes participent du reste à cet accroissement, de sorte que les faisceaux concentriques sont, à l'état adulte, entourés d'un parenchyme disposé en couronnes successives.

e. L'étude du développement et la structure anatomique nous ont révélé la parfaite analogie des stèles de la tige des Auricules, de la tige et du pétiole des Gunneres, et des faisceaux concentriques tels que nous les avons définis dans notre travail et qu'ils ont été interprêtés par de Bary, Hérail, Petit, Thouvenin, et bien d'autres encore.

Il en résulterait donc que la polystélie n'est pas une structure anormale aussi rare qu'on se l'imagine généralement, si toutefois on étend le nom de stèle aux faisceaux concentriques de la tige des Auricules, de la tige et du pétiole des Gunneres.

Mais cette extension ne serait guère logique. La stèle, proprement dite, doit, semble-t-il, être considérée comme le résultat de l'orientation en anneau de *plusieurs faisceaux* de procambium fusiformes, indépendants les uns des autres, comme ceci a lieu dans la tige. Ce terme ne peut guère s'appliquer à ce que produit un seul cordon de procambium circulaire qui se différencie, dans la suite, en cinq régions fondamentales disposées en couronne comme on le voit dans les Auricules, les Gunneres, les Alchemilles, les Saxifrages, etc.

17° *Pseudo-faisceaux concentriques.* — Il existe des pseudo-faisceaux concentriques; il sont dus à la réunion et à la coalescence latérale de faisceaux fusiformes qui se disposent en cercle. Le cylindre central d'une tige ou stèle est par suite, un pseudo-faisceau concentriques.

18° *Faisceaux hémi-concentriques.* — Dans un très grand nombre de plantes, il existe des faisceaux concentriques incomplets qu'on peut appeler hémi-concentrique.

Ce sont des faisceaux concentriques dans lesquels le bois et le liber de la région supérieure ou centrale ont avorté, mais qui possèdent toujours une gaine et un péricycle complet. Le tissu

vasculaire avorté forme une masse collenchymateuse d'un aspect tout à fait caractéristique. Quant à la forme du faisceau, elle est changée. Le plus souvent, le faisceau cylindrique s'applatit plus ou moins, et sa partie libéro-ligneuse y forme un arc dont la concavité, variable avec le niveau, est comblée par le tissu collenchymateux. Mais le faisceau hémi-concentrique naît toujours d'un cordon procambial *cylindrique* au début.

Quand on suit un faisceau concentrique dans la partie moyenne d'un pétiole, vers le bas jusque dans la tige, et vers le haut dans le limbe où il se ramifie, on voit que ce faisceau devient toujours hémi-concentrique. Il peut rester concentrique dans le limbe, dans la nervure principale, sauf aux extrémités; mais il devient toujours hémi-concentrique dans les nervures plus petites, et à la fin, se réduit à un faisceau fusiforme. Du reste le tissu collenchymateux, qui subsiste au-dessus, témoigne que ce faisceau d'apparence fusiforme, est en réalité un faisceau hémi-concentrique très réduit.

Tous les intermédiaires existent donc entre les faisceaux concentriques et les faisceaux fusiformes. Sous quelle influence se produisent ces passages entre formes, en apparence si éloignées, c'est ce que nous allons examiner.

V. — Les facteurs du développement et de la différenciation du faisceau.

19° *Rôle du liber.* — 1° D'après ce que nous ont appris les travaux de MM. Léger et Chauveaud, le liber apparaît toujours avant le bois. Ceci permettait de prévoir que la production du bois est sous la dépendance directe du liber. C'est bien ce qui a lieu, il ne se produit pas de bois, s'il n'y a pas de liber déjà formé dans le voisinage.

2° D'après les recherches de M. Bonnier, l'accroissement et la différenciation du liber et du bois s'effectuent à partir de pôles distincts symétriquement opposés.

Ces deux principes permettent de comprendre facilement comment un même faisceau peut se transformer, être concentrique à un niveau, devenir hémi-concentrique un peu plus loin, et à la fin tout à fait fusiforme.

D'après ce qui précède, le liber est l'agent formateur sous l'influence duquel se produit l'accroissement du procambium en files rayonnantes et ensuite la différenciation du bois à l'intérieur de ces files. Il provoque l'accroissement et le détermine en grandeur et en direction. Il provoque aussi la différenciation du bois à une distance déterminée.

Si le liber est trop mince il ne provoque qu'un accroissement faible ; les files sont courtes et la différenciation ultérieure ne se produit pas ; elle est remplacée par une collenchymatisation qui atteint toutes les cellules qui auraient dû donner du bois et même du mince liber primitif: c'est ce qui arrive pour les faisceaux hémi-concentriques. Lorsque le liber n'existe que d'un seul côté, le bois ne se forme aussi que de ce côté. Toutefois le bois lui-même peut manquer : il peut exister du liber sans bois, de sorte que le bois paraît être fonction du liber, et non le liber fonction du bois.

20° *Lieux et directions d'accroissement et de cloisonnement.* — Les lieux et directions d'accroissement et de cloisonnement sont les différences essentielles qui permettent d'établir de très bonne heure des distinctions au milieu des tissus primitifs. Dans la feuille on reconnaît à ce point de vue les variations suivantes :

a. Méristèmes primordiaux. — Accroissement purement tangentiel et longitudinal avec cloisons perpendiculaires (méristèmes épidermiques et cortical) ; au-dessous, accroissement dans toutes les directions (méristème prévasculaire).

b. Méristème procambial. — Apparition des faisceaux de procambium dans le méristème prévasculaire par cloisonnements transverses amoindris et cloisonnements longitudinaux augmentés, engendrant des faisceaux de cellules longues, noyés au sein du reste du parenchyme prévasculaire à éléments toujours isodiamétriques.

c. Files rayonnantes. — Localisation et orientation convergente de l'accroissement transverse dans le procambium à partir des premiers tubes criblés apparus : d'où production de files rayonnantes ou convergentes vers le pôle libérien d'abord, puis aussi vers le pôle ligneux ; accroissement accompagné de cloisonnements tangentiels dans toutes les cellules de chaque file.

d. Plage cambiale. — Localisation de cet accroissement radialdans les cellules situées au contact du liber, d'où résulte une plage qui n'est autre chose qu'un cambium (temporaire dans la feuille).

21° *Le cambium est un procambium localisé.* Durant les périodes 1, 2 et 3, l'accroissement longitudinal suit son évolution. Faible d'abord, maximum bientôt, il redevient faible et s'arrête au début de la période 4, au moment où les premiers vaisseaux du bois sont formés; au contraire l'accroissement tangentiel ne fait qu'augmenter; mais en général il se localise, d'abord au début sans s'orienter, en formant des cordons de procambium; puis il s'y oriente après l'apparition du liber et enfin se localise en une plage cambiale après que le bois est aussi apparu.

Il y a donc passage insensible de la période primaire à la période secondaire; le *cambium n'est qu'un procambium qui persiste entre le bois et le liber.*

22° *Les formes connues de faisceaux sont dues aussi aux mêmes facteurs.* Les différents types de faisceaux dont nous avons indiqué la structure, doivent aussi cette structure à des phénomènes de localisation et de direction d'accroissement; mais ici tout dépend d'une part, de la grosseur des faisceaux de procambium, d'autre part, du nombre, de la distance et de la disposition des pôles libériens qui apparaissent à la périphérie de ce procambium.

A. Généralement des faisceaux fusiformes de procambium donnent naissance à un seul pôle libérien à situation excentrique. A partir de ce pôle on voit apparaître des files radiales convergentes vers le futur pôle ligneux; c'est un faisceau fusiforme ordinaire qui est engendré.

B. Des faisceaux circulaires de procambium acquièrent à leur périphérie plusieurs pôles libériens. Les files procambiales qui se produisent à partir de ces pôles rayonnent toutes vers le centre des faisceaux, alors, deux cas peuvent se produire :

b. *Les pôles libériens sont assez rapprochés les uns des autres :* il en résulte que tout le parenchyme procambial se transforme

en files rayonnantes, dont les parties externes au moins, donneront un anneau de liber continu sans rayons interposés; c'est un faisceau concentrique qui est ainsi engendré.

b'. *Les pôles libériens sont distants les uns des autres : il en* résulte que tout le parenchyme procambial ne se transforme pas en files rayonnantes. Celles-ci forment des fascicules séparés par des rayons. Le liber et le bois ne se formeront qu'à l'intérieur de ces fascicules: c'est un faisceau rayonné qui est ainsi engendré.

23° *La disposition longitudinale des faisceaux avec ses variations (torsions, déplacements et anastomoses) est causée par les mêmes facteurs.* — En particulier pour les faisceaux fusiformes les pôles apparaissent ordinairement opposés deux à deux : un pôle libérien en face d'un pôle ligneux, au sein du méristème prévasculaire. Nous ne savons pas quelles sont les causes primitives qui déterminent l'apparition de ces pôles en des points déterminés ; mais il semble bien évident que toutes les parties du méristème prévasculaire, seraient en principe capables de donner naissance à des pôles libériens ou ligneux. On conçoit dès lors qu'une ligne polaire, c'est-à-dire la séries des pôles successifs d'un même faisceau, pris à différents niveaux, pourra se maintenir constamment dans la même file longitudinale de cellules. Mais on conçoit aussi que cette ligne pourra subir des déplacements à droite ou à gauche, par exemple en abandonnant la file cellulaire où ils existaient, pour occuper une autre file un peu plus haut.

Ces déplacements de la ligne des pôles expliquent la marche, la rotation et les anastomoses des faisceaux.

Un faisceau n'est pas tordu : *il naît tordu.* Un faisceau ne se rapproche pas d'un autre faisceau, *il naît rapproché.* Nous pouvons ainsi nous expliquer les divers cas que présente la course des faisceaux à l'intérieur du pétiole

24° *La différenciation s'effectue suivant un plan qui dépend du lieu et de l'hérédité.* D'une manière générale les organes se différencient suivant un plan. Ce plan par quoi est-il déterminé ? Peut-on dire, dans le cas de la tige et de la feuille qu'il appartient à ce qui existe de la tige et de la feuille

à l'état jeune ? Nous n'en savons rien. Nous savons seulement qu'il dépend d'une hérédité profonde en même temps que de conditions physiologiques locales et générales pouvant parfois gêner l'hérédité. Ce sont ces conditions qui, non seulement règlent la multiplication des cellules, dès le début, suivant un plan déterminé, mais qui règlent encore la différenciation chimique. Ce sont ces conditions qui ont seules, l'existence indépendante, et grâce auxquelles l'organe appelé feuille, ou l'organe appelé tige, est modelé depuis son origine jusqu'à l'état adulte. A ce titre la feuille et la tige, avec leur forme, leur grandeur et leur structure représentent, en quelque sorte, le symbole ou si l'on veut, l'empreinte de l'hérédité et des conditions physiologiques qui seules avaient une existence indépendante.

INDEX

1. Acqua ..... — Sulla distribuzione dei fasci fibrovascolari neloro decorso dal fusto allo foglia. (Annuario del R. Instituto bot. di Roma, anno III, fasc. 1, Milano 1887.)

2. Bary (de)..... — Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne, Leipzig, 1877.

3. Bertrand..... — Théorie du faisceau. (Bull. sc. du dép. du Nord, 2e série, 3e année, 1880.)

4. Bonnier..... — *a*. Sur l'ordre de formation des éléments du cylindre central dans la racine et la tige. C. R. Acad. Sc. Ann. 1900; t. 121, p. 781.

— — — *b*. Sur la différenciation des tissus vasculaires de la feuille et de la tige. C. R. Acad. Sc. ann. 1900; t. p. 1276.

5. Borzi..... ..... — Contribuzione alla conoscenze dei fasci bicollaterali delle Crocifère, in Malpighia, V, 1892, p. 316-331.

6. Bouygues..... — *a*. Sur la polystélie du pétiole du genre *Alchemilla*. Extrait des Procès-verbaux de la Société linnéenne de Bordeaux. T. LV, 7 mars 1900.

— — — *b*. Sur la polystélie partielle du pétiole de *Sanguisorba Canadensis*. Extrait des Procès-verbaux de la Société linnéenne de Bordeaux. T. LV, 4 juillet 1900.

— — — *c*. Contribution à l'étude de l'origine et du développement de la polystélie dans le pétiole. Extrait des Procès-verbaux de la Société linnéenne de Bordeaux. T. LV, 6 février 1901.

6. Bouygues ..... — *d.* Sur l'origine corticale de certains méristèmes vasculaires dans le pétiole. Extrait des Procès-verbaux de la Société linnéenne de Bordeaux. T. LV, 6 mars 1901.

— — *e.* Sur l'origine et la différenciation des méristèmes vasculaires du pétiole. C. R. Acad. Sc., 17 février 1902.

7. Briquet. ..... — Quelques points de l'anatomie des Crucifères, in Atti del congresso bot. internaz., Genua, 1892, p. 180.

8. Brongniart..... ... — Recherches sur la structure et la jonction des feuilles, Ann. Sc. nat., 1e série, t. XXI, 1830.

9. de Candolle..... — Anatomie comparée des feuilles chez quelques familles de Dicotylédones, Mémoire de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, t. XXVI, 1879.

— — Théorie de la feuille, Archives des Sciences physiques et naturelles de Genève, 1868.

10. A. Chatin..... — Anatomie comparée des végétaux, 1856-1870.

— — Étude sur les Valérianées, etc. Thèse. Paris, 1871.

— — Sur le nombre et la symétrie des faisceaux libéro-ligneux du pétiole dans leurs rapports avec le perfectionnement des espèces végétales, Bull. de la Soc. bot. de France t. XLIV, 3e série, t. IV, 1897.

11. Chauveaud..... — Recherches sur le mode de formation des tubes criblés dans les racines des Dicotylédones. Ann. Sc. nat., 1900, 8e série, t. XII.

12. Chodat..... — Contribution à l'étude des anomalies du bois, Actes du Congrès de botan. de Gênes, 1892.

13. Courchet..... — Étude anatomique sur les Ombellifères et sur les principales anomalies que présentent leurs organes végétatifs, Ann. Sc. nat., bot., 6e série, t. XVII, p. 107.

14. Dangeard et Barbé. — La Polystélie dans le G. Pinguicula, B. S. B. Fr., t. IX, 1887.

15. Debray..... — Étude comparative des caractères anatomiques et du parcours des faisceaux fibro-vasculaires des Pipéracées. Paris, 1886.

16. Flot .... — Sur l'origine commune des tissus dans la feuille et dans la tige des Phanérogames. C. R. Acad. Sc. 1900, p. 1319.

17. Fournier..... — Recherches anatomiques et taxinomiques sur la famille des Crucifères. Paris, 1866.

18. Franchet..... — *a*. Les Primula du Yun-Nan. Bull. de la Soc. bot., XXXII, p. 264, 1885.

— — *b*. Nouveaux Primula de la Chine et du Thibet. Bull. de la Soc. bot., XXXIII, p. 61. 1886.

19. Frank..... .... — Ein Beitrag zur Kenntniss der Gefässbündel Botanische Zeitung, 1864.

20. Gaudichaud..... — Recherches générales sur l'organographie, la physiologie et l'organogénie des végétaux, Mémoires de l'Académie des sciences des savants étrangers. Paris, 1841.

21. Gérard..... — Structure des Pomacées Thèse d'Agreg, 1884.

22. Gidon..... . — Essai sur l'organisation générale du développement de l'appareil conducteur dans la tige et dans la feuille des Nyctagynées. Th. Doc. sc. 1900.

23. Grew..... — The Anatomy of Plants, 1675, trad. française.

24. J. Hanstein..... — *a*. De la connexion qui existe entre la disposition des feuilles et la structure de la zone ligneuse des Dicotylédones. Ann. Sc. nat. 4e série, t. VIII. Paris, 1857.

— — *b*. Ueber den Zusammenhang der Blattstellung und dem Bau des dycotylen Holzringer. Pringsh. Jahr. I, 1858.

— — *c*. Ueber die Terbindung, Monastsber. d. k. Preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1857.

25. Hérail. ..... — Recherches sur l'anatomie comparée des tiges chez les Dicotylédones. Ann. des Sc. nat. bot., 7e série, t. II, 1888.

26. Kamienski..... ... — *a*. Zur vergleichende Anatomie der Primeln. Inaug. Dissertation, Strasbourg, 1875.

— — *b*. Vergleichende Anatomie der Primulaceen. Abhandt. der naturf. Gesellschaft zu Halle, XIV, 1878.

27. DE LANESSAN..... — Observations sur la disposition des faisceaux fibro-vasculaires dans les feuilles. C. R. Acad. Sc., 1874, t. LXXVIII.

28. LÉGER..... — Recherches sur l'origine et les transformations des éléments libériens. Mémoire de la Société linnéenne de Normandie, vol. XIX, fasc. I. Caen, 1897.

29. LIGNIER..... — *a*. Recherches sur les massifs libéro-ligneux de la tige des Calycanthées. Bull. Soc. bot. de France, t. XXXI, 2e série, t. VI, 1884.

— — *b*. Recherches sur l'anatomie comparée des Calycanthées, des Mélastomacées et des Myrtacées. Arch. scient. du Nord de la France, année 1886, paru en 1887.

— — *c*. De la forme du système libéro-ligneux foliaire chez les Phanérogames. Ibid., 4e série, vol. II, 1889.

— — *d*. De l'influence que la symétrie de la tige exerce sur la distribution, le parcours et les contacts de ses faisceaux libéro-ligneux. Bull. de la Soc. linnéenne de Normandie, 4e série, vol. II, 1889.

30. LOTAR..... — Anatomie comparée des organes végétatifs et des téguments séminaux des Cucurbitacées. Lille, 1880.

31. MARIÉ..... — Recherches sur la structure des Renonculacées. Paris, 1884.

32. MÖBIUS..... — Ueber das Vorkommen concentrischer Gefässbündel mit centrale Phlœm und peripherischen Xylen. Berichte der deutsch. bot. Gesellsch, V. 1887.

33. NŒGELI..... — Das Wachsthum des Stammes un der Wurzel bei den Gefasspflanzen und die Anordnung der Gefässtränge in Stengel. Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Leipzig, 1838.

34. PETERSEN..... — Ueber das Auftreten biccolateraler Gefässbündel, etc. Engler's Jahresbericht, 1882.

35. Petit..... — *a*. Le pétiole des Dicotylédones au point de vue de l'anatomie comparée et de la taxinomie. Thèse Doc. Sc. nat. 1887.

— — *b*. Nouvelles recherches sur le pétiole des Phanérogames. Actes de la Société linnéenne de Bordeaux, 1889, p. 11.

36. Pfuhl..... — Anatomie der Gattung Brassica, Sinapis, Raphanus und Raphanistrum, Diss., Giessen u. Posen, 1878.

37. Pitard..... — Sur quelques axes à structure polystélique. Extrait des Procès-verbaux de la Société linnéenne de Bordeaux, 1898.

38. Plitt..... — Blattstiel der Dicotyledone. Disser. Marburg, 1886.

39. Prunet..... — Recherches anatomiques et physiologiques sur les nœuds et entre-nœuds de la tige des Dicotylédones. Paris, Th, doct. sc., 1891.

40. Sanio..... — Ueber endogene Gefässbündelbildung. Botan. Zeit., 1864.

41. Sonntag..... — Sur la durée de l'accroissement terminal et développement des feuilles. Bull. Soc. bot., 1888, p. 184.

42. Trécul..... — *a*. Des vaisseaux propres dans les Aroïdées. C. R. 1866, t. LXII.

— — *b*. Structure anormale dans quelques végétaux et en particulier dans les racines du Myrrhis odorata. C. R. 1866, t. LXIII.

— — *c*. Des vaisseaux propres chez les Ombellifères. Ann. Sc. nat., 5e série, t. VI, 1866.

— — *d*. Des vaisseaux propres chez les Araliacées. Ann. Sc. nat., 5e série, t. VII, 1867.

— — *e*. Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les organes aériens. Ann. sc. nat., 6e série, t. XII, 1889.

43. Thouvenin..... — Recherches sur la structure des Saxifragées. Ann. Sc. nat., 7e série, t. XII, 1890.

44. Van Tieghem..... — *a*. Recherches sur la symétrie de structure des plantes vasculaires. Ann. sc. nat., 5e série, t. XIII, 1871.

44. Van Tieghem..... — *b*. Traité de botanique.

— et Douliot — *c*. Sur la polystélie. Ann. sc. nat., 7e série, t. IV, 1886.

45. Vesqué .... — Essai d'une monographie anatomique et descriptive de la tribu des Capparées. Ann. sc. nat., 6e série, t. XIII, 1882.

46. Weiss..... — Sitzungsbericht der botanisches. Vereines in München, 19 mai 1883.

47. J. E. Wess..... — Ueber das Verhältniss der marckstandigen Gefässbündelsystem einiger Dicotylen zu den Blattspuren. Sitzber, d. bot. ver. München, 1882; Flora, 1883.

CATALOGUE

DES

LÉPIDOPTÈRES des PYRÉNÉES

Par P. RONDOU

MEMBRE CORRESPONDANT

PRÉF[illegible]

La France est encore bien peu connue au point de vue entomologique. Le nombre des chasseurs, loin d'augmenter, diminue plutôt, car les vides que fait l'impitoyable mort parmi les amateurs d'insectes, ne sont point compensés par de nouvelles recrues. Qui donc tient actuellement la place si brillamment occupée naguère par nos amis Fallou, Emmanuel Martin, Bellier de la Chavignerie, de Graslin, Millière, Constant, sans parler des Boisduval et des Guénée ?

A Paris même, foyer de tant de lumières, et, depuis 1825 jusqu'à tout au moins 1850, capitale incontestée de la lépidoptérologie pour tout l'Univers, où trouverait-on maintenant les collections dignes d'un si glorieux passé ? Cependant la France est peut-être le pays de l'Europe le plus richement doté au point de vue de la faune des Papillons, et ce n'est pas l'absence d'intéressantes captures qui peut décourager les chercheurs.

Pourquoi donc la jeunesse française dédaigne-t-elle si généralement de nos jours l'étude de l'histoire naturelle ? Sans doute il y a bien des causes, et la lutte pour la vie prend, hélas !

chez nous, un caractère de plus en plus âpre. Mais nos voisins d'Outre-Manche et d'Outre-Rhin, chez qui l'Entomologie est devenue si florissante, n'ont-ils pas à produire un effort analogue à celui des jeunes Français, au cours des études indispensables à l'entrée des diverses carrières, et s'adonnent-ils d'ailleurs avec moins d'ardeur aux sports variés qui se sont si généralement développés?

Les Faunes anglaise, allemande, suisse sont pourtant l'objet incessant d'études, de recherches et de publications considérables, et l'activité entomologique que nous constatons à l'étranger ne paraît faire tort à aucune autre.

Chez nous, malheureusement, des départements entiers restent à peu près inexplorés. Aussi devons-nous, dans ces conditions si regrettables, savoir particulièrement gré aux trop rares chasseurs qui, souvent privés d'appui et d'encouragement, consacrent en France leurs forces et leurs loisirs à l'étude de l'Entomologie.

Parmi ces chercheurs qu'anime un grand zèle et à qui la science doit d'avoir réalisé de sérieux progrès dans la connaissance des espèces qui peuplent le sol de notre Patrie, nous devons un juste tribut d'éloges à M. Rondou, instituteur à Gèdre, village situé entre Luz et Gavarnie, dans la pleine montagne pyrénéenne. Né à Gèdre même, M. Rondou y passe sa vie entière, donnant à ses jeunes compatriotes, avec les éléments de l'instruction nécessaire, les avantages d'une éducation plus nécessaire encore. Quels bons souvenirs ne conservons-nous pas dans nos cœurs, certains entomologistes que chaque été ramène aux Pyrénées, et nous-même, des entretiens trop vite écoulés avec notre ami Rondou, au sein de la magnifique nature qu'il aime et admire de toute son âme, rendant grâces à à Dieu des joies si pures dont il lui est donné de goûter la plénitude !

Tantôt il nomme la plante dont la fleur charme nos regards, nous indique le repli de montagne qui abrite le papillon rare et désiré, ou bien il nous raconte les longues courses commencées par le soleil et terminées sous l'orage, et ne dédaigne point, entre temps, d'aborder l'examen des questions plus hautes, celles qui font de chaque naturaliste un philosophe, et auxquelles il est impossible de refuser ses méditations.

La mémoire des heures passées en compagnie de ce savant simple et modeste, de cet amant passionné de la faune et de la flore de sa Patrie, reste dans notre esprit comme un charme inséparable des attraits séducteurs des montagnes pyrénéennes.

Il y a près de quarante années, lorsque nous eûmes l'inoubliable plaisir de faire avec la société entomologique de France une première excursion montagnarde, ce fut dans les Pyrénées que nous nous dirigeâmes. Je m'attachai à ce beau pays et mon affection lui est restée fidèle. Je reporte mes regards en arrière ; je revois ces heureuses années de jeunesse et d'espérance, et j'adresse un sympathique souvenir à tous ces aimables compagnons qui jadis gravissaient si allègrement les pentes des sommets pyrénéens, à la recherche des Papillons, but principal de nos études. Hélas ! de tous ceux qui ont participé à l'exploration des Pyrénées-Orientales, en 1862, deux seulement vivent encore, Lafaury de Dax et celui qui écrit ces lignes.

Les autres ont passé, emportant dans la tombe l'estime de leurs amis, laissant par leurs travaux et leurs découvertes un nom impérissable dans notre science.

Quelle fascination les Pyrénées-Orientales n'ont-elles pas exercée sur nous ! Est-il d'ailleurs une région plus comblée des dons du ciel ? L'atmosphère pure et bleue adoucit délicieusement la vue des montagnes lointaines, la Méditerranée roule ses flots azurés le long des côtes que parfument les thyms, les cistes, les romarins et les lavandes ; dans la plaine, au feuillage gris des oliviers se mêle la verdure opulente des vignes et l'or des moissons ; au milieu des montagnes, les belles eaux claires et rapides descendent des sommets élevés. Enfantées par les neiges éternelles, elles traversent, tapageuses, les pâturages alpestres, les forêts de pins, de sapins, de bouleaux et de hêtres, les champs et les villages, répandant partout la fraîcheur et la fertilité.

Charmé par une nature si généreuse et si variée, le voyageur s'éprend d'admiration pour une terre favorisée entre toutes les terres. Bien des fois, depuis 1862, je suis revenu dans les Pyrénées-Orientales, j'ai respiré l'air embaumé des chaudes collines, j'ai entendu dans les hautes solitudes les chants des bergers, j'ai serré des mains depuis longtemps amies, et je ne suis jamais parti sans demander à Dieu la douce joie d'y revenir encore.

Mais les Pyrénées se développent en une longue chaîne depuis

le cap Creus jusqu'au cap Finisterre, aux confins occidentaux de la péninsule ibérique. J'ai désiré connaître d'autres parties de ces montagnes, les premières qu'il m'ait été donné de parcourir et d'aimer.

J'ai donc vu l'Aude et l'Ariège, la Haute-Garonne, les Hautes et les Basses-Pyrénées; une fois j'ai visité les Asturies. Ce ne sont plus les paysages méditerranéens baignés de soleil, portant comme un reflet de l'Andalousie.

Le climat des Pyrénées centrales et occidentales est plus humide et les brouillards y sont plus fréquents, mais la verdure y semble plus luxuriante, les eaux plus abondantes et plus claires encore, de telle sorte que les charmes particuliers à chaque région formant une compensation, il serait difficile d'exprimer une préférence.

Certes, je me plais toujours à Saint-Martin-du-Canigou, sous le beau ciel bleu, dans cette flore si riche où les genêts, l'anémone soufrée, les rhododendrons, les roses des Alpes, les cistes et les campanules entremêlent leurs couleurs variées, autour des ruines de l'antique monastère et jusqu'à l'extrémité des rochers d'où l'œil domine la vallée profonde.

J'aime Ambouilla, au-dessus de Corneilla-de-Conflent, avec sa terre calcinée par un soleil de feu et sa végétation sèche et aromatique. La forêt fleurie de Randaï, la vallée alpestre de Lipaudère, les hauteurs sauvages de Pla-Guilhem et l'incomparable belvédère du Canigou ont pour moi des attraits toujours plus forts et dont je ne me rassasierai jamais; mais la sévère grandeur de Gavarnie, les eaux tumultueuses du Pont d'Espagne, la masse argentée de Vignemale, les lacs aux eaux si profondes et si bleues, les pentes abruptes des Picos, l'aspect farouche de la côte cantabrique et l'immense panorama de l'Engotable m'émeuvent toujours de reconnaissance envers Dieu qui a créé de telles merveilles et m'a donné des yeux pour les contempler.

Amoureux des Pyrénées à la manière de cet excellent comte Russel, à qui je me permets d'adresser un respectueux salut, je crois pouvoir dire que, si je suis loin de disposer de moyens égaux aux siens pour exprimer mon admiration envers des montagnes qui nous sont également chères, j'y ai cependant une jouissance que le comte Russel ne possède pas.

Il est par excellence l'amant des paysages pyrénéens; il a vu

les splendeurs du monde entier et il revient définitivement aux Pyrénées, son pays de prédilection. Il en a escaladé presque toutes les cimes ; il a vécu longtemps sur les hauteurs ; l'hiver même il n'a pas craint de parcourir les sommets chéris. Dans une langue exquise, le comte Russel a célébré les émotions qui ont réjoui tant de fois son cœur. Personne mieux que lui n'a su ravir ses lecteurs en leur permettant de pénétrer son âme et de participer aux ineffables bonheurs que la montagne lui a prodigués. Mais il a dédaigné de recueillir les insectes et les plantes. Il n'a rien cherché, sinon le trop fugitif souvenir des panoramas immenses, des périls et des difficultés vaincus pour les savourer un court instant. Il a goûté l'indéfinissable charme de la vie sur les grandes hauteurs où il semble que l'homme soit rapproché du ciel ; ses yeux se sont réjouis de la lumière rose de l'Aurore éclairant au matin les névés, et des embrasements du soir quand l'astre du jour termine sa course dans des flots de pourpre et d'or. Il a traversé les forêts séculaires, les pelouses qu'égayent les nuances vives des fleurs alpestres, gentianes et primevères ; son cœur suffisait à peine à contenir les joies que lui présentaient ses yeux.

Mais il n'a jamais senti le plaisir de saluer par son nom la *Colias Phicomone* aux ailes verdâtres frangées de rose, qui vole à tire d'ailes dans les hauts pâturages, les nombreux *Lycæna* aux ailes bleues ou argentées que l'on voit voltiger en essaims gracieux le long des routes, là où le ruisseau fournit un peu de fraîcheur et d'humidité ; ou encore les *Erebia*, fidèles habitants des hauteurs qui marquent chaque altitude dans les prairies, dans les forêts et dans les éboulis de pierres et de rochers.

J'en appelle à mes confrères entomologistes qui ont vu passer devant eux le touriste dédaigneux des papillons qu'il ignore. Je demande aux amateurs de Lépidoptères de m'accompagner aux Oulettes du Vignemale par une belle matinée de juillet. Pas une vapeur ne s'élève vers le ciel ; le soleil n'éclaire pas encore les cimes du côté de la vallée de Lutour. Cauterets dort et d'un pas rapide, on monte vers la forêt dont les derniers pins s'arrêtent aux abords du lac de Gaube. Sur les rochers, en route, on aperçoit endormie *Larentia cæruleata*, couleur du granit dont elle se distingue à peine. Quelques phalènes voltigent déjà dans les herbes, ou s'envolent des sapins. Les Papillons ne sont pas encore

complètement réveillés. Mais, près du Lac, les ardeurs du soleil matinal sèchent la rosée ; toute la faune lépidoptérologique va s'agiter et ajoutera l'agrément de son activité aux splendides douceurs de la claire et lumineuse matinée pyrénéenne. On traverse le lac aux eaux glaciales et bleues comme celles de la Méditerranée. A l'orient, sur les pentes rocheuses, la reine des Pyrénées, le beau saxifrage penche sa hampe couverte de fleurs blanches. On aborde à la rive désirée, les *Melitæa Dictynna,* les *Argynnis Pales*, les *Lycæna orbitulus, Eros, Acis,* s'entrecroisent avec des Phalènes variées ; avant d'atteindre la cascade d'Espumouze, la *Zygæna Anthyllidis,* les *Erebia Gorgone, Sthennyo, Lefebvrei,* la *Psodos Alpinata,* des Agrotis voltigent ça et là sur les pentes pierreuses, qu'égaye la belle couleur des rhododendrons ; le soleil monte sur l'horizon et les vapeurs arrivent. Peut-être l'orage est-il prochain ? Mais quelle moisson et quelles jouissances obtenues, dans ces courtes heures d'une matinée d'été ! L'air si pur, la beauté des sites, la marche active, la chasse ardente et couronnée de succès, puis l'étude des espèces capturées, l'ardeur vers de prochaines explorations et de nouvelles entreprises remplissent tout l'être de délicieuses voluptés. Et quand l'ami est là, celui des bons et des mauvais jours, qu'une communion de goûts et d'idées vous a rendu si cher, remerciez Dieu, entomologistes animés du feu sacré de notre science chérie, d'avoir reçu, en plus des autres hommes, un incomparable don. N'y trouvons-nous pas la véritable douceur de vivre ?

A qui l'Entomologie n'a-t-elle pas apporté de précieuses amitiés ? Dans les épreuves et les douleurs, inséparables compagnes de la vie terrestre, à qui de nous a-t-elle refusé, sinon la consolation, tout au moins la patience et la résignation, le réconfort et l'espérance ?

Montagnes des Pyrénées, je voudrais vous visiter encore, réjouir ma vue de tous vos charmes et ajouter des noms nouveaux à la liste déjà longue que M. Rondou a patiemment dressée ; à ses recherches personnelles, au mérite d'avoir pris, le premier, bien des espèces qui avaient échappé à ses devanciers, il a joint le catalogue soigneusement relevé de tous les Lépidoptères que tous ses prédécesseurs ont déjà enregistrés. C'est donc un ensemble à peu près complet pour l'époque présente, œuvre de bonne foi, fruit d'énergiques et constants efforts.

C'est une contribution des plus estimables à l'inventaire de la faune française, une œuvre que chacun consultera avec fruit, et qui restera longtemps comme une base à laquelle plusieurs d'entre nous, M. Rondou en tête, s'efforceront, aussi longtemps qu'il plaira à Dieu de leur laisser les moyens et les forces, d'apporter des additions et des compléments.

Ch. Oberthür.

Cancale, 12 août 1901.

AVANT-PROPOS

Il n'a pas encore été fait un ouvrage d'ensemble sur la faune des Papillons des Pyrénées ; il est nécessaire, quand on veut connaître les lépidoptères qui habitent nos montagnes, d'avoir recours à nombre de catalogues et de mémoires difficiles à se procurer, beaucoup ayant été publiés à l'étranger. C'est pour combler cette lacune que nous avons entrepris un Catalogue des Lépidoptères des Pyrénées.

Nous avons restreint notre travail à la seule partie française de la chaîne. Pour ce qui concerne la partie espagnole, sauf quelques rares excursions dans les régions voisines de la frontière et le voyage de MM. Oberthür frères en 1882 dans les Asturies, aux Picos de Europa, les documents font complètement défaut.

Il n'en est pas de même aujourd'hui pour les Pyrénées françaises. Depuis les observations écrites par Pierret, à la suite de son voyage entrepris en 1848 à Gavarnie, jusqu'à nos jours, nombre d'entomologistes ont fait des recherches dans notre région. Mais, attirés par la renommée de quelques eaux thermales ou par la beauté de certains sites alpestres, ils ont constamment dirigé leurs chasses presque exclusivement sur ces points ; c'est ainsi que les environs des Eaux-Bonnes, de Cauterets, de Gavarnie, de Bagnères-de-Luchon, de Vernet-les-Bains ont été minutieusement explorés, et la faune de ces lieux laisse aux chercheurs futurs peu de chose à découvrir dans les macrolépidoptères.

D'autres localités, au contraire, moins favorisées au point de vue des beautés naturelles, ou moins fréquentées, ont été totalement négligées. C'est ainsi que les renseignements sur les lépidoptères de la vallée d'Aure et d'Ariège font presque complètement défaut, et ce n'est que par analogie avec les régions voisines que l'on peut se faire une idée de la faune de ces lieux.

Quant aux microlépidoptères, ils ont été systématiquement négligés dans les recherches de tous les explorateurs; on a bien mentionné, çà et là, quelques Pyralites, mais on ne saurait établir, sur de si minces données, cette partie de la faune.

Les espèces mentionnées dans notre travail ont pour habitat géographique l'espace compris entre l'Océan et la Méditerranée, le faîte de la chaîne et les localités d'une altitude supérieure à 300 mètres dans la partie centrale de la chaîne. Au dessous de cette hauteur sont les coteaux, dont la faune n'appartient plus à la région des montagnes. Exception est faite pour les localités extrêmes, environs de Collioure, vers la Méditerranée et de Bayonne, vers l'Océan.

Les mêmes espèces de lépidoptères, dans les Pyrénées, revêtent souvent deux formes différentes selon qu'ils ont été capturés dans les Pyrénées-Orientales ou dans les Pyrénées centrales ou occidentales. La première, la faune orientale ou méditerranéenne, est de beaucoup la plus riche en espèces, et celle qui a été le mieux étudiée. La seconde, la faune occidentale ou océanienne, moins nombreuse, est caractérisée par le mélanisme qui semble atteindre beaucoup de papillons, surtout aux hautes altitudes. La limite des deux faunes se trouve dans l'Ariège; c'est là que l'on rencontrerait, sans doute, des individus formant transition; malheureusement, comme nous l'avons déjà dit, cette région n'a presque pas été étudiée par les chercheurs.

Une différence analogue se fait sentir dans la coloration quand on s'avance des basses vallées jusqu'aux hauteurs; les teintes deviennent plus obscures, plus chargées d'atomes noirâtres. Ainsi *Lycæna Arion*, d'un bleu si brillant dans les derniers contre-forts de la chaîne, comme dans la plaine, est fortement atteinte de mélanisme dans les hautes vallées et forme la variété *Alpina* Christ. Il en est de même pour beaucoup d'autres espèces.

Dans tous les cas où il nous a été possible de le faire, nous avons indiqué la localité où se trouve l'espèce signalée. Ces indications ne sont pas absolues, et ne doivent être admises que provisoirement. C'est l'absence de matériaux suffisants ou de recherches plus complètes qui nous a empêché de donner, pour chaque forme, des renseignements plus précis. Cependant quand une espèce est indiquée de Cauterets, par exemple, il ne faut pas en conclure qu'elle ne se trouve que là exclusivement, mais

que, jusqu'à présent, elle n'a été capturée que dans cette localité.

La classification a été établie d'après le catalogue O. Staudinger et H. Rebel, 3e édition, mai 1901. Cet ouvrage a profondément bouleversé les dénominations et l'ordre adoptés dans le catalogue précédent, édition 1871. Il soulève des récriminations de la part des entomologistes, qui lui reprochent quelques erreurs et des omissions, surtout quand il s'est agi des travaux de lépidoptéristes français ; malgré cela on peut prévoir qu'il sera presque universellement adopté ; nous l'avons donc suivi, sauf en quelques endroits, où nous avons tenu compte d'opinions qui nous paraissent plus rationnelles.

Nous avons fait de notre mieux pour éliminer les erreurs, toujours possibles. Le regretté M. Constant et M. J. de Joannis ont eu la bonté de faire la plupart des déterminations de nos lépidoptères ; lorsque l'espèce nous paraissait douteuse, nous l'avons soumise à M. Ch. Oberthür, dont l'immense collection et le savoir si apprécié permettent, plus qu'à tout autre, de donner un renseignement sûr, et à qui nous ne saurions avoir trop d'obligations pour l'empressement qu'il a mis à nous aider dans notre travail. Nos *Tephroclystia* (ancien genre *Eupithecia*) ont été soumises à M. Otto Habich, de Vienne, fort compétent en la matière, et à qui nous adressons nos sincères remerciements.

Malgré ces précautions, il se peut qu'il reste quelques fautes ; nous ne saurions prétendre à une œuvre parfaite. Nous serons l'obligé de ceux qui nous les signaleront, comme aussi des chercheurs qui voudront bien nous indiquer les espèces nouvelles pour notre chaîne ; il nous sera possible ainsi de refaire, un jour, notre travail avec plus d'exactitude.

Nous ne terminerons pas sans témoigner ici notre reconnaissance à tous ceux qui nous ont aidé de leurs conseils, surtout au vénérable M. de Chaudordy et à M. F. Breignet, qui ont guidé nos premiers pas dans l'étude de l'entomologie.

Gèdre, 15 décembre 1901.

BIBLIOGRAPHIE

1848. — Pierret. *Observations faites pendant les mois de juillet et août 1848 sur les Lépidoptères qui se trouvent aux environs de Gavarnie.* Bull. de la Soc. Ent. de France, séance du 2 novembre 1848.

1857. — Bellier de la Chavignerie. *Liste des espèces capturées dans les Pyrénées-Orientales.* Bull. de la Soc. Ent. de France, séance du 9 septembre 1857.

1858. — De Selys Longchamps. *Liste des lépidoptères capturés dans les Pyrénées en 1857.* Bull. de la Soc. Ent de France, 1858, pages LXXII et suivantes.

1862. — A. de Graslin. *Résultats de mes chasses dans les Pyrénées-Orientales en 1847 et en 1857.* Bull. de la Soc. Ent. de France, séance du 13 août 1862.

1862. — Emm. Martin. *Catalogue des Lépidoptères trouvés dans les Pyrénées-Orientales par les membres faisant partie de l'excursion de 1862.* Bull. de la Soc. Ent. de France, séance du 24 décembre 1862

1868. — Aug. d'Aubuisson. *Catalogue des Lépidoptères de la Haute-Garonne.* Bull. de la Soc. d'Hist. nat. de Toulouse, 2e année, t. II.

1882. — Dr Oscar Struve. *Drei Sommer in den Pyrenäen von Dr Oscar Struve in Leipzig.* Entomologische Zeitung, Stettin, 1882, pages 393 et 410.

1883-1901. — Ch. Oberthur. *Etudes d'Entomologie.* Livraisons VII (mai 1883), VIII (juin 1884), XX (mai 1896).

Résultat des chasses dans les Pyrénées-Orientales. Bull. de la Soc. Ent. de France, 1882, pp. CC et suivantes.

Résultat des chasses d'été dans les Pyrénées-Orientales et les Hautes-Pyrénées. Bull. de la Soc. Ent. de France, 1890, pp. CLXXXVI et suivantes.

Les espèces pyrénéennes du genre Erebia. Feuille des jeunes naturalistes, 26e année, nº 306, pp. 109-111 (1896).

Observations sur Cerastis intricata *Bdv. et* Dasycampa Staudingeri *de Gr.* Bull. de la Soc. Ent. de France, pp. 352 et suivantes, année 1900.

Note sur la Phragmatobia fuliginosa *L. var. nouvelle* Flavida *Ch. Obthr.* Bull. de la Soc. Ent. de France, pp. 273-274, année 1901.

1885. — Aug. d'Aubuisson. *Supplément à joindre au Catalogue des lépidoptères de la Haute-Garonne*. Bull. de la Soc. d'Hist. nat. de Toulouse, 1885, pp. 205-206.

1887. — Elwes. *Butterflies of the French Pyrénées*. Transactions of the Entomological Society of London, 1887.

1891. — J. Mac Leod. *De Pyrenëenbloemen en hare bevruchting door insecten, Gent, Maart 1891*.

1892. — Miss K. M. Hinclhiff. *Spring collecting at Biarritz*. The British naturalist, nº de septembre 1882, pp. 188-192.

1894. — Von Aristides Von Caradja. *Beitrag zurkentniss der Grossschmetterlinge des « département de la Haute-Garonne »*. Iris, Dresden, band. VII, 1894, pp. 161-240.

Nactrag zum Verzeichniss der Grosschmetterlinge des « Département de la Haute-Garonne ». Iris, Dresden, band. VII, 1894, pp. 336-340.

1895. — Martin Larralde. *Catalogue des Lépidoptères des Basses-Pyrénées*. Bayonne, 1895.

1896. — W. Harcourt-Bath. *On the vertical distribution and derivation of the rhopalocera in the Pyrenees*. The Entomologist, London, 1er novembre 1896, pp. 320-325.

Contributions to the geographical and vertical distribution of the rhopalocera in the Hautes-Pyrenees. The Entomologist, London, 1897, août, pp. 206-212.

Enfin, nous avons eu à notre disposition la collection des Lépidoptères réunie à Saint-Sauveur par M. de Chaudordy, et la liste des espèces capturées au Vernet, en juillet 1901, par M. Homberg.

RHOPALOCERA

I. — PAPILIONIDÆ

G. PAPILIO

Podalirius L. Mars à août.

A. C. Partout, dans toute la chaîne. En juin et juillet s'élève jusqu'à 2.600 m.

Var. **Feisthamelii** Dup. Remplace le type dans les Pyrénées-Orientales en été; au printemps, il y a le type et la variété ensemble.

Var. **Miegii** Th. Mieg. Génération printanière de la variété précédente; queue plus courte; les ailes postérieures ont la marge abdominale toute noire. Des individus errants de cette variété pénètrent jusqu'au fond des hautes vallées. Gèdre, mai 1901.

Alexanor Esp. M. Larralde cite cette espèce comme capturée à Bayonne, au jardin d'Arancette.

Machaon L. Avril à août.

C. Partout, dans toute la chaîne. Recherche les endroits humides des routes, les boues des fontaines, butine surtout, dans les prairies *Centaurea nigra*. S'élève en été jusqu'à 2.600 mètres.

Var. **Sphyrus** Hb. Dans les hautes vallées, quelques individus de la génération estivale appartiennent à cette variété.

G. THAIS

Rumina, var. **Medesicaste** Illig. Mai à juillet.

A. R. Villefranche, Le Vernet, au-dessus du bois del Pinats (de Gr.); Collioure (E. Mart.). S'élève jusqu'à 620 mètres environ (Elwes).

G. PARNASSIUS

Apollo L. De mai à septembre; parfois octobre.

Gèdre, 15 octobre 1900.

C. Toute la chaîne, au-dessus de 600 m., rarement au-dessous.

Recherche les endroits arides, exposés au soleil; butine surtout *Centaurea nigra* et *Carduus medius*.

Dans la partie centrale de la chaîne, la race diffère un peu de celle des Alpes; le ♂ est plus blanc, la ♀ plus sombre; cette différence se fait surtout sentir dans les ailes inférieures du ♂. C'est une forme intermédiaire entre le type des Alpes et la var. *Hesebolus* Nordm. de la Transcaucasie. Elle a été décrite sous le nom de var. *Pyrenaica* par M. Harcourt-Bath (*The Entomologist*, London, novembre 1896). La dimension et l'intensité des taches rouges des ailes inférieures sont très variables; généralement ces taches sont pupillées d'un point blanc; quelquefois ce point disparaît et les taches sont entièrement rouges. Souvent, chez des individus très frais, ces taches rouges deviennent vermillon orangé clair. Cauterets (Obthr.); Le Vernet (Bel. Chav.), Gèdre. Enfin, parfois des individus ont les ailes échancrées (Obthr., *Ét. d'Ent.*, XIV, avril 1891).

Ab. ♀ **Brittingeri** Rbl. et Rghfr. D'un ton beaucoup plus sombre. Gèdre, 20 juillet 1900.

Var. **Nevadensis** Obth. Taches des ailes inférieures jaunes 2 ♂, Le Vernet, juillet 1887 (Obthr.).

Chenille d'avril à juin sur *Sedum album, telephium, Saxifraga aizoon,* etc.

Mnemosyne L. De mai au fond des vallées, à juillet, sur les hauteurs.

A. C. Toute la chaîne ; beaucoup plus localisé qu'*Apollo*.

Assez rare de 800 à 1.500 m., mais abondant entre 1.500 et 2.500 m., surtout dans les prairies humides et herbeuses.

La race des Pyrénées-Orientales est plus grande et plus caractérisée que dans les Alpes (Bel. Chav.). Certaines ♀ présentent parfois une teinte très rembrunie qui les rapproche de l'ab. *Melaina* Honr. La poche cornée manque toujours dans les ♀ vierges.

Chenille en avril et mai sur certaine fumariacées, telles que *Corydalis solida*.

II. — PIERIDÆ

G. APORIA

Cratægi L. Mai à juillet.

C. C. Partout. De préférence dans les prairies; s'élève jusqu'à 2.000 mètres environ.

Espèce constante, sauf pour la taille.

G. PIERRIS

Brassicæ L. D'avril à octobre.
C. Partout. Moins répandue que l'espèce suivante.

Rapæ L. De mars à octobre.
C. C. Partout.

Napi L. Mars–juin, août-septembre.
C. Partout. Plus abondante au printemps.
Var. **Napææ** Esp. C'est la génération estivale de *Napi* L.
Var. **intermedia** Krul. Quelques individus de la gén. vernale sont atteints d'un commencement de mélanisme, et forment cette variété, transition entre le type et la var. ♀ *Bryoniæ* Ochs., qui n'a pas été prise dans les Pyrénées.
Var. **Sabellicæ** Steph. M. de Selys Longchamps dit avoir capturé cette variété entre Gavarnie et Gèdre, le 14 juillet 1857. Les taches en dessous des inférieures dans la cellule discoïdale manquent.

Callidice Esp. De fin juin aux premiers jours d'août.
A. C. Toute la chaîne. N'est bien répandue qu'au-dessus de 2.000 m. et ne se trouve guère au-dessous de 1.500 m. Butine surtout *Carduus carlinoides* et *Silene acaulis*.
Elle est généralement plus grande et d'un ton plus vif que dans les Alpes (Obthr.).
Chenille en mai et juin sur les crucifères, ainsi que sur *Sempervivum arachnoideum* et *montanum*.

Daplidice L. Mars à septembre.
A. C. Partout, surtout dans les prairies où, au printemps, elle butine les premières fleurs écloses *Bellis perennis, Taraxacum officinale*.
Var. **Bellidice** Ochs. Les individus de la génération vernale appartiennent tous à cette variété
Chenille en juin et septembre sur *Alyssum incanum, Turrites glabra,* diverses crucifères et résédacées.

G. EUCHLOE

Belia Cr. Fin mars et avril. Juin.
A. C. Partout, mais surtout dans les lieux où croissent certaines crucifères : *Brassica montana, Diplotaxis, Sysym-*

brium, etc., que l'insecte butine de préférence. S'élève jusqu'à 2.000 m.

Var. **Ausonia** Hb. Les individus de la 2e génération de *Belia* appartiennent presque tous à cette variété, surtout dans les basses vallées.

Var. **Simplonia** Frr. Quelques individus de la 2e génération de *Belia* forment cette variété, surtout dans les hautes vallées, où la variété précédente n'est que l'exception.

Tagis var. **Bellezina** B. De Gr. et Gn. disent avoir capturé cette espèce dans les Pyrénées-Orientales. Cependant leurs collections, que possède M. Oberthür, ne contiennent aucun individu de cette provenance.

Cardamines L. D'avril à juin.
C. C. Partout. Butine surtout les crucifères.
Taille excessivement variable.

Euphenoides Stgr. D'avril à juillet.
A. C. Depuis Le Vernet jusque dans la vallée d'Eyna (de Gr.). Bagnères-de-Luchon et ses environs (d'Aub.).

De Sel. Long. dit avoir trouvé cette espèce à mi-chemin de Saint-Sauveur à Gavarnie, le 14 juillet 1857. Elwes aussi parle d'un individu qu'il ne put attraper, près du port d'Espagne, au-dessus de Gavarnie; il doit s'agir dans les deux cas d'individus errants, car nous n'avons jamais rencontré cette espèce.

Espèce variable. — Var. ♂, tache aurore des supérieures remplacée par du jaune orange clair. Casteil, juin 1887 (Obthr.). Var. ♂ albinisante, fond jaune plus pâle, parties apicales gris clair. Le Vernet, 1887 (Obthr.). ♀ très variable pour la partie apicale des ailes supérieures.

G. LEPTIDIA

Sinapis L. Avril-mai, juillet-août.
C. C. Partout. Abondante sur les boues, au bord des routes.

Var. **Lathyri** Hb. Les individus de la 1re génération appartiennent à cette variété.

Var. **Diniensis** B. Cette variété est constituée par les individus de la 2e génération. Entièrement semblable à celle des Basses-Alpes (de Gr.).

Ab. ♀ **Erysimi** Bkh. Çà et là avec le type.

G. COLIAS

Palæno L. Cette espèce est signalée des Pyrénées par : Berce *(Faune entomologique française)*, M. André *(Tableaux analytiques pour la détermination des lépidoptères de France, Suisse et Belgique)*, Berge et de Joannis *(Atlas colorié des papillons d'Europe)*, Aug. d'Aubuisson, Von Caradja, M. Larralde, qui cite une localité, aux environs d'Argelès. Par contre, MM. de Graslin. E. Martin, Bellier de la Chavignerie ne l'ont jamais rencontrée dans les Pyrénées-Orientales. M. Oberthür ne l'a jamais vue dans les Pyrénées ; nous-même l'avons vainement cherchée à l'endroit indiqué par M. Larralde. La 3e édition du Catalogue Staudinger et Rebel ne la cite pas des Pyrénées, où son existence est problématique.

Phicomone Esp. Juillet et août.

A. C. Vole au-dessus de la région des Rhododendrons, à partir de 1.500 m., rarement au-dessous. Commune dans les lieux où croissent *Asphodela alba* et *Iris pyrenaica* ; butine *Leontodon autumnalis*.

Selon Pierret, l'espèce est plus grande que dans les Alpes. Le ♂ varie beaucoup sous le rapport de la coloration, qui est plus ou moins obscure (Obthr.).

Chenille en mai et juin sur *Vicia* divers.

Hyale L. D'avril à fin septembre.

C. Partout, surtout dans les prés, où elle butine les capitules de diverses composées.

Edusa F. D'avril à fin octobre.

C. C. Partout. Mêmes habitudes que *Hyale* L. L'éclosion d'automne est parfois très abondante, Le 10 octobre 1900, des milliers d'*Edusa* formaient, à Gavarnie, une véritable colonne se dirigeant vers le sud.

Le type d'*Edusa* à Collioure, se rapproche beaucoup de *Chrysotheme* Esp. (de Gr.). Cette similitude a induit en erreur O. Struve, qui cite *Chrysotheme* comme capturée aux environs de Vernet, à Saborre.

Ab. ♀ **Helicina** Obthr. Fond des ailes orangé pâle, intermédiaire entre la ♀ ordinaire et la var. ♀ *Helice*. M. Oberthür possède une ♀ de cette ab. venant du Vernet. Il est probable que des observations attentives la feront trouver ailleurs.

Ab. ♀ **Helice**. Hb. Çà et là, avec le type, surtout en automne.

G. GONEPTERYX

Rhamni L. Février-mars, juin-août.

C. C. Partout. Se pose de préférence sur les fleurs de *Lathyrus pratense*.

Cleopatra L. Mêmes époques d'apparition que l'espèce précédente.

A. R. Toute la chaîne. Ne s'élève guère au-dessus de 500 m. En juillet 1892, M. de Chaudordy a capturé quelques individus errants, entre Luz et Gèdre, à 700 m.

A Collioure, le type est grand et vivement coloré. On rencontre fréquemment des individus hermaphrodites (Obthr.).

Var. **Italica** Gerh. Dessous des ailes d'un jaune soufré. Quelques individus de la génération estivale, dans les Pyrénées-Orientales appartiennent à cette variété.

III. — NYMPHALIDÆ [1]

G. APATURA

Iris L. Fin juin à commencement d'août.

A. C. Dans les bois, les prairies. Bois d'Urt (Larr.), Saint-Béat, Sost, vallées des environs de Bagnères-de-Luchon (d'Aub.), Bagnères-de-Luchon (Obthr.).

Ilia Schiff. Fin juin à juillet.

Dans les prairies, les bois humides, le long des routes. Vole, pendant le jour, au sommet des arbres; n'en descend qu'aux approches du coucher du soleil.

Ab. **Clytie** Schiff. Cette variété remplace le type dans la vallée du Gave de Pau; commune surtout aux environs de Saint-Sauveur. Assez répandue à Bagnères-de-Luchon, Saint-Béat, etc. (d'Aub.).

Var. **Metis** Frr. Très rare. Avec *Clytie* (d'Aub.).

---

(1) *Charaxes Jasius* L. Vers 1886 ou 1887, M. Pérez, le savant hyménoptériste, se trouvant aux Eaux-Bonnes, aperçut ce beau lépidoptère posé sur un buisson. Il ne pouvait s'agir d'un individu errant, apporté là par un courant atmosphérique, car l'insecte était très frais; même une de ses ailes avait partiellement avorté. Sans doute une chrysalide s'était trouvée dans quelque plant d'*Arbutus unedo* introduit dans un des parcs des environs. Nous avons tenu à mentionner ce fait pour sa singularité, sans en conclure que *Ch. Jasius* puisse être classé parmi les espèces pyrénéennes.

G LIMENETIS

Camilla Schiff. De juin à août.

A. C. Dans les haies, les jardins, les bords des ruisseaux. Toute la chaîne. Recherche surtout les endroits abrités contre le vent.

Chenille de mai à avril sur *Lonicera xylosteum, peryclimenum* et *caprifolium*.

Sibylla L. Fin juin et juillet.

C. en certaines localités : bois de Lannes (Larr.), Ardiège, Cier-de-Rivière, Bagnères-de-Luchon (d'Aub.). Rare en d'autres lieux, comme dans la vallée du Gave de Pau. Recherche les ronces, les taillis.

G. PYRAMEIS

Pyrameis Atalanta L. Mai, août-octobre.

A. C. Toute la chaîne. Butine, dans les prairies, les capitules de *Centaurea nigra, Lappa maior,* etc. Recherche les troncs de certains arbres cariés.

Cardui L. Toute la belle saison.

C. C. Partout. S'élève jusqu'à 1.800 m. Plus abondante certaines années que d'autres.

Var. **pallida** Schoyen. Toutes les parties normalement rosées, rougeâtres et fauves sont d'un blanc jaunâtre clair. Le Vernet (R. Obthr.).

Io L. Fin mars à septembre.

A. C. Partout. Recherche surtout les touffes de *Mentha sylvestris*.

Ab. **Ioides** O. Avec le type.

Urticæ L. Février, puis toute la belle saison.

C. C. Partout. Butine, dans les prairies, *Scabiosa columbaria*. S'élève jusqu'aux plus hauts sommets.

Sur les hauteurs, le type d'*Urticæ* est très vivement coloré.

Polychloros L. Mars, puis toute la belle saison.

A. C. Toute la chaîne. Au printemps, butine les châtons des *Salix cinerea* et *caprea*. Souvent posée contre les troncs des vieux arbres dont elle recherche les exsudations.

Antiopa L. Mars, juillet-septembre.

A. C. Partout. Recherche les lieux boisés, les oseraies, les bords des torrents; souvent posée contre les troncs des arbres cariés.

G. POLYGONIA

C. album L. Mars-avril, juillet–août.

A. C. Partout. Bois, jardins, bords des cours d'eau, prairies, contre les troncs des arbres malades.

Var. **Hutchinsonii** Robson. Cette variété est constituée par la génération estivale, un peu plus grande, moins anguleuse, plus pâle.

G. MELITÆA

Aurinia Rott. Avril-mai, juillet.

A. C. Dans les bois, principalement dans les lisières; dans les prairies. Pénètre assez haut dans les vallées. Port de la Picade. (Von Car.).

Var. **Merope** Prun. Habite les parties élevées des Pyrénées-Orientales, notamment le haut plateau de Pla-Guillem, au-dessus du Vernet et Montlouis. (Bel. Chav., O. Str., Obthr.).

Cette forme est très variable, mais comparée à celle des Alpes, elle est plus rougeâtre tout en étant d'aussi petite taille et aussi rembrunie.

Var. **Provincialis** B. Bords de la Garonne (Von Car.).

Cinxia L. Mai, juillet.

A. R. Bayonne, Anglet, Biarritz (Larr.). Partout dans la Haute-Garonne (d'Aub.), jusqu'au Mont–Cagire (Von Car.). Le Vernet, surtout au printemps (Obthr.). Recherche les parties sèches.

Phœbe Knoch. Fin mai à juillet.

A. C. Toute la chaîne. Champs arides, prés secs, lieux incultes.

A Villefranche et au Vernet elle présente de jolies variations. (Bel. Chav. et de Gr.).

Var. **Occitanica** Stgr. Dessins plus tranchés et plus vifs. Mont–Cagire, Arguenos, Plateau de Montreich (Von Car.).

Ab. **Melanina** Bonaparte. Dessus plus foncé, dessins jaunes du dessous des inférieures d'un rouge ferrugineux. Le Vernet (Obthr.).

Chenille de mars à juin sur *Scabiosa arvensis, Cirsium acaule.*

Didyma O. De mai à juillet.

C. C. Partout. Coteaux arides et chauds.

M. Bellier de la Chavignerie a trouvé, dans les aberrations de cette espèce, des individus correspondant exactement à la *Melitæa trivia* var. *Fascelis* Esp.

Var. **Alpina** Stgr. Pas rare, avec le type, sur les hauteurs.

Chenille d'avril à juin sur *Plantago lanceolata, Artemisia vulgaris, Linaria vulgaris,* etc.

Dejone H. G. Mai–juillet.

A. R. Prairies chaudes, exposées au soleil, où elle précède *Athalia* Rott. Saint–Sauveur, Gèdre. Haute-Garonne (Von Car.). Saint-Martin-du–Canigou (E. Mart.). Villefranche (de Gr.).

Type très beau dans les Pyrénées-Orientales, où quelques individus atteignent la taille de *Phœbe*; l'espèce offre de jolies aberrations, par confluence et élargissement des taches noires. Dans les Hautes-Pyrénées, *Dejone* a les nervures médianes très dilatées, ce qui lui donne un aspect spécial.

Chenille sur diverses scrofulariées : *Linaria stricta, Antirrhinum sempervirens,* etc., fin mai et juin. Chrysalides contre les pierres et les rochers exposés au soleil.

Athalia Rott. Juin à août.

A. C. Dans les bois, les prairies, les lieux incultes à portée des buissons, Toute la chaîne. S'élève souvent à 2.000 m. dans la région des rhododendrons.

Ab. **Corythalia** Hb. Avec le type. Haute–Garonne (Von Car.). Un bel exemplaire le 11 juillet 1857, dans le ravin de Saint–Martin (Bel. Chav.), Villefranche, Le Vernet (de Gr.).

Ab. **Navarina** Selys Longch. Aberration mélanienne; dessus tout noir avec une bande terminale marquée de taches fauve rouge. Vallée d'Aspe, au-dessus d'Oloron (Gérardin); Saint-Sauveur (de Chaud); Le Vernet, chemin de Casteil (Obthr.).

Chenille d'avril à fin mai sur *Plantago lanceolata* et *major, Valeriana officinalis,* etc.

Parthenie Bkh. Juin et juillet, parties basses des vallées. Août sur les hauteurs.

C. Toute la chaîne, avec l'espèce précédente ; s'élève plus haut. Excessivement abondante les premiers jours d'août, flancs du Piméné, côté d'Allanz, entre 1.500 et 2.000 m.

Var. **Jordisi** Ruhl. Fond des supérieures d'un rouge fauve vif,

sans la rangée médiane de taches noires; bord externe largement noir. Inférieures d'un noir à peu près uniforme, sauf la bande marginale. Vallée d'Aspe (Gérardin). Montagne de Saugué, Gèdre.

Var. **varia** Meyer-Dür. Avec le type, flancs du Piméné. Dans les Pyrénées, cette variété est un peu plus claire que dans les Alpes.

Chenille en avril et mai sur *Plantago lanceolata* et *major*.

Dictynna Esp. Mai à juillet.

C. Toute la chaîne. Prairies et lieux incultes. Butine surtout *Scabiosa columbarta* et *Origanum vulgare*.

Var. **Vernetensis** Obthr. *Dictynna* offre, au Vernet, une race constante et très différente du type. Elle est beaucoup plus claire que dans les Hautes-Pyrénées, où elle ne diffère point de celle de la France centrale. Le dessus des quatre ailes est à peine plus obscur que chez *Athalia;* aux ailes inférieures la couleur fauve domine.

G. ARGYNNIS

Selene Schiff. Mai à août.

A. R. Biarritz (Hinchliff), Saint-Pée (Lar.), Haute-Garonne, jusqu'au Mont-Cagire et au Pic d'Antenac (d'Aub. et Von Car.), Pyrénées-Orientales (Bel. Chav.), Montlouis (O. Str.). Dans les bois.

Euphrosyne L. D'avril à août, au fond des vallées; juin et juillet sur les hauteurs.

C. Toute la chaîne. Bois, prairies, lieux incultes. Sur les montagnes, vole autour des buissons de rhododendrons; se pose sur *Carduus medius*.

La race des Pyrénées semble être une transition entre la forme des plus hautes vallées des Alpes et la forme *Fingal* de la Laponie (Elwes) La génération vernale donne parfois, sur les hauteurs, des individus fortement atteints de mélanisme.

Chenille en mai et juillet sur *Viola canina, Fragaria vesca* et *elatior*.

Pales Schiff. Juin à août.

C. Toute la chaîne. Ne descend jamais au-dessous de 1.500 m. et s'élève jusqu'à 2.500 m. Butine *Carduus medius* et *Leontodon autumnalis*.

Ab. **Isis** Hb. Pas plus rare que le type, et avec lui, dans les Hautes-Pyrénées.

Dia L. Avril-mai, juillet–août.

A. R. Toute la chaîne, mais ne dépasse pas 600 m. dans la partie centrale et occidentale ; s'élève jusqu'à 1.200 m. dans les Pyrénées–Orientales. Recherche les bois, les prairies humides exposées au soleil.

Hecate Esp. Mars–juin, septembre.

A. C. Partout dans la Haute-Garonne (Von Car).

Ino Rott. Juin et juillet.

A. C. Hautes-Pyrénées (Obthr.), Bagnères–de–Luchon et ses environs (d'Aub.). Vallée du Lys (Elwes). Cierp, Siradan, Saint–Béat, Mont-Cagire (Von Car.). Prairies de Saint–Pierre del Forcats (Obthr.). S'élève jusqu'à 1.500 m.

Daphne Schiff. Juin et juillet.

Bagnères-de-Luchon, Cierp, Siradan (d'Aub. et Von Car.), Le Vernet (Obthr.).

Lathonia L. Mars-avril. Juillet-septembre.

C. C. Partout. Butine *Centaurea nigra*, les *Sedum*, etc.

Les individus de la génération estivale sont, en général plus vivement colorés que ceux du printemps. Dans ceux-ci on trouve des exemplaires mélanisants. Un ♂ capturé à Gavarnie le 29 avril 1899 a le dessus des ailes exactement comme dans l'ab. *Valdensis* Esp.; mais les taches nacrées du dessous ne sont pas confluentes.

Aglaja L. De juin à août.

C. Partout. S'élève jusqu'à 1.500 m. où elle vole rapidement autour des buissons de genévriers et de rhododendrons.

En juillet 1896, M. R. Oberthür captura, autour des ruines de Saint-Martin-du-Canigou, 5 exemplaires très mélanisants. Chez 2 ♂, le disque des 4 ailes est entièrement noir, en-dessus, par la confluence des taches ; 1 ♂ et 1 ♀ ont en outre le bord rembruni extérieurement par un semis d'atomes noirs ; enfin une ♀ a le disque rembruni, avec empâtement des taches cellulaires des ailes supérieures.

Niobe L. Juin–août.

A. C. Hautes-Pyrénées (Obthr.), Bagnères-de-Luchon, Hospice de France, où elle s'élève jusqu'à 2.600 m. (Von Car.). Pyrénées-Orientales (Obthr.).

Ab. **Eris** Meig. C'est la seule forme qui se rencontre en certaines localités. Ainsi nous n'avons jamais capturé le type le Niobe dans la vallée du Gave de Pau, tandis que l'ab. *Eris* y est très répandue, surtout dans les prairies situées à 1.600 mètres environ.

Chenille en mai sur *Viola tricolor*.

Adippe L. Juin et juillet.

C. Partout. Butine les fleurs de *Rubus tricolor*. Recherche les boues humides; se pose sur le bord des rigoles des routes. Dans les bois.

Ab. **Cleodoxa** O. Avec le type, partout, mais moins commune.

Paphia L. Juin à septembre.

C. C. Partout. Bois, prairies, bord des routes. Butine *Centaurea nigra, Origanum vulgare,* divers *Carduus* et *Rubus,* etc.

Ab. ♀ **Valesina** Esp. Parfois avec le type; Guiche, sur les ronces (Larr.), Haute-Garonne (d'Aub. et Von Car.).

Chenille en mai sur *Rubus* et *Viola*.

Pandora Schiff. Juillet et août.

R. Coteaux des bords de la Garonne à Saint-Girons (d'Aub. et Von Car.). Pyrénées-Orientales.

G. MELANARGIA

Lachesis Hb. Juin et juillet.

C. C. Pyrénées-Orientales. Surtout aux environs du Vernet, où elle remplace *Galathea*.

Var. **Canigulensis** Obthr. Avec le type, dans les mêmes localités (Bel. Chav. et de Gr.).

Galathea L. Juin à août.

C. C. Toute la chaîne, sauf dans les Pyrénées-Orientales, où elle est remplacée par *Lachesis* Hb. Bois, prairies, lieux incultes.

Ab. ♀ **leucomelas** Esp. Avec le type, mais plus fréquemment dans les parties basses des vallées.

Var. **Procida** Hbst. Eaux-Chaudes (O. Str.), Saint-Sauveur.

Syllius Hbst. Juin et juillet.

A. R. Collioure, Perpignan, sur les collines arides (de Gr.). Quelques individus atteignent une grande taille.

G. EREBIA

Epiphron Kn. var. **Cassiope** F. Juillet et août.

C. Toute la chaîne. Prairies et gazons alpestres; rarement au-dessous de 1.500 m. et s'élève à plus de 2.000 m. Souvent posée sur *Trifolium pratense* et *Leontodon autumnalis*.

Epiphron Kn. est des Vosges et ne se rencontre pas aux Pyrénées. *Cassiope* F. est la forme la plus commune; elle est beaucoup plus obscure dans les Pyrénées occidentales et centrales que dans les Pyrénées-Orientales. La race des environs du Vernet est remarquable par le développement de la bande marginale fauve, ponctuée de gros points noirs sur le dessous des ailes (Obthr.).

Var. **Pyrenaica** H. S. Plus grande que *Cassiope* F., les points oculaires plus gros. Avec la variété précédente, mais moins commune (1).

Ab. **Nelamus** B. C'est la moins commune des variétés d'*Epiphron* Kn.

Chenille jusqu'en mai sur les graminées (2).

Manto Esp. Juin à août.

A. C. Vole avec *Cassiope* sur toutes les pentes herbues. Pic d'Antenac, Port de Vénasque, Lac d'Oo, Port de la Picade, (d'Aub. et Von Car.). Gèdre.

Var. **cæcilia** Hb. Avec le type. Pierret a pu capturer seulement une ♀ de cette variété en 1848, sur les hauteurs en face de la chapelle de Héas; Cauterets; paraît manquer totalement certaines années; très abondante en 1890 dans les touffes d'une graminée, sur les pentes nord du Péguère, au-dessus de la maison hospitalière de Cauterets jusqu'aux bains de La Raillère (Obthr.). Port de Vénasque (O. Str.).

---

(1) Selon M. Elwes, la différence entre var. *Cassiope* F. et var. *Pyrenaica* H. S. est peu sensible et ne mérite pas une var. spéciale.

(2) Er. *Melampus* Fuessl. Le catalogue de MM. Standinger et Rebel, les *Tableaux pour la détermination des Lépidoptéres* de M. André, l'*Atlas colorié des papillons d'Europe* de MM. Berge et de Joannis, citent cette espèce comme des Pyrénées ; nous ne croyons pas que la présence de *Melampus* Fuessl. ait été authentiquement constatée dans nos montagnes.

Œme Hb. Juin et juillet.

A. C. Prairies, lieux incultes, au-dessus de 1.000 m. C'est, de toutes les *Erebia*, celle dont la durée est la plus courte. Cauterets, autour de la ville (Obthr.). Bagnères-de-Luchon, Mont-Cagire, Pic du Gars, Pic de l'Entécade (Von Car.). Gèdre.

Var. **cæcilia** Esp. (CXXI, 2). Cette variété est caractérisée par les individus dont le dessus est sans tache, et dont le dessous a la bande rouge tronquée et sans yeux. Gèdre avec le type. M. Elwes a capturé, aux environs de Bagnères-de-Luchon, un spécimen de *Cæcilia* qu'il ne sait s'il doit rapporter à *Manto* ou à *Œme*.

Var. **Spodia** Stgr. Port de la Picade (Von Car.). Port de Vénasque (O. Str.) (1).

Stygne O. Fin avril à juillet.

C. C. Partout, dès les plus basses altitudes jusqu'aux plus hauts sommets. Butine de préférence *Thymus serpyllum, Jasione montana, Calamintha alpina.*

Ab. **Valesiaca** Elw. Ailes supérieures du ♂ presque en entier noires ; ♀ avec la bande rouge moindre. Avec le type.

Var. **Pyrenaica** Rühl. Bande rouge très étroite dans les deux sexes. C'est la race la plus répandue aux grandes hauteurs.

Chenille d'avril à juin, selon les altitudes ; elle se trouve, ainsi que la chrysalide, sous les pierres,

Evias God. Fin avril à juillet.

A. R. Partout. Vole avec l'espèce précédente et s'élève aussi haut, mais se trouve plutôt dans les parties basses des vallées.

Var. **Pyrenaica** Stgr. Les yeux de la fascie rougeâtre sont plus petits, le dessous des ailes inférieures est très varié chez la ♀. Avec le type, surtout dans les hauteurs.

melas Hbst. Fin juin à août.

A. C. Toute la chaîne. C'est une *Erebia* des sommets ; on ne la trouve guère qu'à partir de 1.600 m., (entrée de la vallée d'Estaubé, fond du cirque de Gavarnie) et s'élève jusqu'à 3.000 m. Recherche les éboulis pierreux aux pentes raides ;

---

(1) Er. *Medusa* F. M. d'Aubuisson dit que cette espèce se trouve aux environs de Bagnères-de-Luchon, la chenille en mai sur *Digitaria sanguinalis*. Nous pensons, avec Von Caradja, qu'il doit y avoir erreur, et que c'est d'*Œme* Hb. qu'il a voulu être question.

difficile à capturer en bon état, à cause des lieux qu'elle fréquente.

Le type de *melas* Hbst. se trouve en Hongrie. Dans les Pyrénées, les individus sont très variables et d'autant plus foncés qu'on s'avance de la Méditerranée vers l'Océan. La VIIIe livraison des *Études d'Entomologie* de M. Oberthür renferme une bonne étude de cette espèce; nous adopterons les divisions qu'il a créées.

Var. **Pyrenæa** Obthr. ♂ Presque noir comme en Hongrie. avec souvent une fascie rougeâtre aux ailes supérieures, en dessous. Ordinairement trois points blancs cerclés de noir aux ailes supérieures, et trois points blancs plus petits aux inférieures. La ♀ a les points blancs des supérieures plus grands, généralement au milieu d'une fascie rougeâtre. En dessous, les ailes sont d'un brun rougeâtre aux supérieures et d'un brun roux aux inférieures; les points cerclés de noir aux supérieures sont larges et développés. Commune sur les pentes pierreuses du Canigou (Obthr.).

Var. **intermedia** Obthr. Forme intermédiaire entre var. *Pyrenæa* Obthr. et var. *Lefebvrei* Dup. Montagnes de Cambrès d'Ase, au sud de Montlouis, près du partage entre le bassin de la Méditerrannée et celui de l'Océan. Ariège. On trouve aussi dans les Hautes-Pyrénées une forme moins caractérisée que la vraie *Lefebvrei*, mais plus caractérisée que la forme du Cambrès d'Ase (Obthr.).

Var. **Lefebvrei** Dup. Plus brillante que les autres formes, avec, en dessus, un magnifique reflet vert d'or qui ne persiste guère après la mort. ♂ ayant sur les ailes de six à onze taches blanches cerclées de noir, se détachant le plus souvent aux supérieures sur une fascie rougeâtre qui paraît aussi aux ailes inférieures de quelques individus. ♀ plus sombre que le ♂, différant des ♀ des autres localités par la série plus nombreuse et plus accentuée des points blancs cerclés de noir, et par le lavis rouge des ailes supérieures en dessous (Obthr.). Vallée de Gabas (O. Str.). Cauterets (Obthr.). Toute la vallée du Gave de Pau. M. Cagire, Bagnères-de-Luchon, Port-de-Vénasque (d'Aub. et Von Car.).

Glacialis var. **Alecto** Hb. Fin juillet.

Environ de Gabas (O. Str.). Environs de Bagnères-de-Luchon, vallée du Lys (d'Aub.). Pic de l'Entécade (Von Car.).

Pronoë Esp. Fin juillet, commencement d'août.

A. C. Environs de Cauterets, jusqu'aux rues de la ville (Obthr.). Environs de Bagnères-de-Luchon, Mont-Cagire, Cabanes d'Astau (Von Car.). (1).

Gorgone B. Fin juillet et août.

C. Eaux-Chaudes (O. Str.). Col de Riou, près de la crête (Obthr.). Vallée du Gave de Pau. Bagnères-de-Luchon, Saint-Béat (d'Aub). Port de Vénasque, Port de la Picade, Pic de l'Escalette (Von Car.) Recherche les pelouses herbues dont les pentes inclinées forment des vallons, à une altitude de 1.700 m. à 2.200 m.

Cette espèce aberre par l'oblitération de la fascie rouge sur le dessus des ailes ; les yeux des supérieures sont parfois très petits ; le 3e disparaît même dans quelques individus.

Gorge Esp. Juillet, commencement d'août.

A. C. Toute la chaîne. Comme *Lefebvrei*, c'est une espèce de hauts sommets ; elle vole en compagnie de cette dernière dans les éboulis pierreux jusqu'à 3.000 m.

Gorge est plus grande et plus caractérisée dans les Pyrénées que dans les Alpes. Le dessous des ailes inférieures avait paru tellement remarquable à Pierret qu'il fut, un moment, tenté de la regarder comme une espèce distincte et même de la publier sous le nom de *Erebia Ramondi*. Il s'abstint par respect pour ce grand axiome qui défend de multiplier les êtres sans nécessité. Au Canigou, *Gorge* est voisine de la *Gorge* du Riffelberg, mais elle ne manque jamais, comme parfois celle-ci, des deux yeux des supérieures et des trois ou quatre des inférieures. Au pied des pics de Carlitte, *Gorge* se rapproche beaucoup de la forme tyrolienne *triopes*, mais elle n'a que deux yeux au lieu de trois à l'apex de l'aile supérieure (Obthr.).

Neoridas B. Fin juillet, commencement d'août.

C. Autour des ruines du monastère de Saint-Martin-du-Canigou, qu'elle ne dépasse pas en altitude. Le Vernet.

Margarita Obthr. Juillet.

Un ♂ capturé par M. René Oberthür en 1895 dans les Pyrénées-Orientales. L'espèce est décrite dans la *Feuille des Jeunes Naturalistes*, 1896, p. 110 ; et dans la XXe livraison des *Etudes d'Entomologie*, p. 37. Le catalogue Staudinger et Rebel ne l'admet que comme aberration de Neoridas.

---

(1) Er. *Goante* Esp. O. Struve mentionne cette espèce comme capturée par lui au Lac Vert.

æthiops Esp. Juillet et août.

R. Environs de Bagnères-de-Luchon, Saint-Béat, Mont-Cagire (d'Aub. et Von Car.).

Euryale Esp. Fin juillet et août.

A. C. Toute la chaîne. Espèce très localisée ; elle se trouve à une hauteur moyenne, affectionne la région des sapins, et aussi celle où elle trouve de grands rhododendrons pour l'abriter contre la violence des vents, qu'elle semble redouter. Pierret l'a trouvée, en 1848, volant par myriades, sur les flancs de la montagne qui regarde la chapelle de Héas.

Au-dessus d'Eyna, le type est de grande taille.

Var. **Euryaloides** Tgstr. Environs de Héas (Harc. Bath.).

Var. **ocellaris** Stgr. Flancs de l'Astazou. Port de la Picade (O. Str.).

Var. **Adyte** Hb. Pic de l'Escalette (Von Car.). Cette variété, qui forme un passage à *Ligea* est donnée, dans le catalogue Staudinger et Rebel, comme var. de *Ligea*.

Lappona Esp. Fin juin et commencement de juillet.

A. C. Toute la chaîne. Vole à partir de 1.500 m. sur les pentes herbues, autour des buissons de genévriers et de rhododendrons ; se pose de préférence sur les fleurs de *Silene acaulis*.

Le type de *Lappona* se trouve dans les Pyrénées-Orientales et dans la Haute-Garonne (Obthr. et Von Car.) ; il est semblable à celui des Alpes du Valais.

Var. **Sthennyo** Grasl. M. de Graslin décrivit cette variété en 1850 sur des individus que lui avait envoyés M. Philippe, de Bagnères-de-Bigorre, et que ce naturaliste avait capturés dans la vallée de Lesponne et à Arise. Tous les individus des Pyrénées occidentales appartiennent à cette forme.

Tyndarus Esp. Juillet et août.

C. C. Dans toute la chaîne. Pelouses herbues, à partir de 1.000 m. ; s'élève jusqu'à près de 3.000 m., mais n'est guère abondante à cette hauteur. Le type de *Tyndarus* est rare dans les Pyrénées ; cependant nous avons capturé, en juillet 1900, dans la vallée du Cambieil, un individu qui ne diffère de la forme des Alpes que par une taille légèrement moindre.

Var. **Dromus** H. S. La presque totalité des individus des Pyrénées appartient à cette variété qui présente deux formes distinctes.

Dans les environs du Vernet, cette forme est très brillante, et remarquable par la fascie d'un fauve vif dans le ♂ et d'un fauve plus jaune dans la ♀, commune aux quatre ailes, et sur laquelle ressortent deux gros ocelles noirs pupillés de blanc aux supérieures et trois ou quatre plus petits aux inférieures. La deuxième forme se rencontre dès le pied des pics de Carlitte et s'étend jusqu'aux Asturies. La fascie fauve vif est remplacée par des taches rouge brique plus ou moins dilatées autour des ocelles noirs pupillés de blanc, mais toujours moins confluentes et plus réduites. La ♀ est quelquefois semblable au ♂ en dessus ; d'autres fois elle se rapproche assez de celle du Vernet (Obthr.).

Var. **Hispania** Butl. Diffère du type ordinaire des Pyrénées-Orientales par une taille un peu plus grande et la tendance à l'oblitération des taches fauves et des ocelles noirs à l'aile inférieure. Dessous beaucoup plus clair. Pic des Salettes, à environ 2.800 m.

G. SATYRUS

Circe F. Fin juin à août.

A. R. Dans les broussailles, les grands bois ; sur les troncs des arbres et non sur la terre comme font habituellement la plupart des Satyres. Toute la chaîne, dans les parties basses des vallées.

Hermione L. De juin à août.

A. C. Partout, dans les derniers contreforts de la chaîne. Ustaritz, Sare, Saint-Pée de Nivelle (Larr.). Agos, Vidalos; Haute-Garonne (d'Aub.). Dans les bois de chênes et dans les broussailles.

Var. **Pyrenæa** Obthr. Plus petite, plus rembrunie, avec des traits noirs serrés sur la surface des ailes inférieures en dessous et un duvet plus épais. Cauterets, Barèges (Obthr.). Cette variété est figurée dans *Etudes d'Entomologie*, XIXe livr. pl. 7, fig. 60.

Alcyone Schiff. Juin aux premiers jours d'août.

A. C. Toute la chaîne, dans les parties hautes des vallées au-dessus de 500 m., où il remplace *Hermione*. Cependant, dans les Basses-Pyrénées, M. Larralde l'a capturé dans les mêmes localités qu'*Hermione*. Recherche les endroits pierreux, se pose

contre les éboulis calcaires, contre les rochers, les murs ; à la fin de la saison recherche surtout les fleurs de *Satureia montana*.

Ab. **Vernetensis** Obthr. Les ailes inférieures en dessus ont la bande transversale blanchâtre, élargie et pénétrée comme un coin par la teinte brun foncé du fond, limitée à la base et à la cellule. En dessous le disque est traversé, dans une partie seulement, depuis le bord costal au milieu, par une tache noirâtre irrégulière, étroite, suivie vers l'angle anal d'un assez gros point noir. Le Vernet. Figurée sous le n° 62 de la planche 7 de l'ouvrage précité.

Chenille jusqu'en mai sur *Holcus mollis, Brachypodium ramosum*, etc.

Briseis L. Juillet et août.

R. Coteaux arides des montagnes calcaires. Urcuit (Larr.). Bagnères-de-Luchon, Mont-Cagire (d'Aub.). Montlouis (O. Str.),

Ab. ♀ **pirata** Esp. Saint-Béat (Von Car). Le Vernet (Obthr.).

Semele L. Juillet et août.

A. C. Partout, dans les parties basses de la chaîne. Cependant, il pénètre parfois bien avant dans les vallées et s'élève assez haut. Une ♀ le 12 juillet 1894 à la Prade de Gavarnie ; Port de la Picade (Von Car.).

Arethusa Esp. Du 15 juillet au 20 août.

C. Dans les terrains arides. Biarritz (de Sel.). Anglet, bois de Lannes (Larr.). Cier de Rivière, Plateau de Montreich (Von Car.).

Var. **dentata** Stgr. Bande du dessus composée de taches effilées des deux côtés. Dessous des inférieures avec des nervures blanches et une bande médiane blanche ; la marge est précédée d'une sombre bande dentée. Avec le type et pas plus rare. Le Vernet (Obthr.).

Statilinus Hufn. Juillet et août.

A. R. Biarritz (de Sel.). Anglet, bois de pins (Larr.). Parties arides des grands bois, Haute-Garonne (d'Aub.). Le Vernet (O. Str.).

Var. **Allionia** F. Collioure, Villefranche (de Gr.).

Fidia L. ab. **monticola** Th. Mieg. Juillet.

Collines chaudes entre Le Vernet et Prades (O. Str., Elwes),

Cette variété est caractérisée par le dessus plus foncé que le type ; au-dessous le dessin blanc est peu indiqué.

Actæa Esp. Juin et juillet.

A. R. Sur les rochers. Pas de Roland (Larr.).

Var. **Podarce** O. Saint-Martin du Canigou (de Gr.).

Var. **Cordula** F. Mont-Cagire, Saint-Béat, Cierp, Bagnères-de-Luchon (d'Aub. et Von Car.).

Dryas Sc. Juin et Juillet.

C. Dans les grands bois, les landes, les pignadars. Biarritz (de Sel.). Landes de Mouguerre et de Villefranque (Larr.). Bois de Bouconne (d'Aub.). Vallée du Lys (Von Car.). Le Vernet (Bel. Chav.).

PARARGE

Ægeria L. Avril-juin, juillet-octobre.

C. Sur les haies, les buissons, le long des chemins ombragés. Au printemps butine surtout *Geranium palustre*; en été, se pose contre le tronc des arbres qui suintent. Toute la chaîne.

Ægeria L. est la forme méridionale ; la var. *Egerides* Stgr. est la forme septentrionale. Cependant, M. Larralde dit que cette variété se trouve avec le type dans les Basses-Pyrénées, ce qui semble bien improbable.

Chenille avril et juin sur *Triticum repens, Brachypodium sylvaticum*.

Megera L. Mai à septembre.

A. C. Toute la chaîne ; prés et lieux incultes ; vole le long des murs et des rochers. Ne s'élève guère au-dessus de 1.200 m.

Dans les Pyrénées-Orientales, les individus sont grands et vivement colorés.

Hiera F. Avril à juin.

R. Recherche les environs des lieux boisés, les coteaux herbus, butine de préférence *Hieracium sylvaticum,* Entre 900 et 1.200 m. Héas, Gavarnie, Gèdre.

Mæra L. Mai à septembre.

C. C. Toute la chaîne. Prairies et lieux incultes. S'élève jusqu'à 1.700 m.

Var. **Adrasta** Hb. Avec le type. Dans les Pyrénées-Orientales, tous les individus appartiennent à la forme *Adrasta* (Bel. Chav. et de Gr.).

Achine Sc. Juillet.

P. C. Ardiège, Cier de Rivière (d'Aub.). Vallée du Lys (Von Car).

G. APHANTOPUS

Hyperantus L. Juin et juillet.

A. R. Lieux incultes, buissons, bois humides, bord des rivières. Urt (Larr). Saint-Sauveur. Vallée du Lys, Bagnères-de-Luchon (Von Car.) Ne s'élève pas au-dessus de 600 m.

G. EPINEPHELE

Jurtina L. Fin mai à août.

C. C. Toute la chaîne. Dans les prairies, où il se tient contre les hautes herbes ; vole aussi dans les buissons, sur les fleurs des ronces.

Dans les Pyrénées-Orientales, selon M. Bellier de la Chavignerie, le type offre quelques ressemblances avec *Nurag* Ghil. Cette espèce est très variable ; elle offre, plus souvent qu'aucun autre Satyride, les cas de décoloration (*Albidine infecti*), sous forme de taches blanchâtres, généralement dyssimétriques et irrégulières, répandues sur la surface des ailes ; mais ces cas paraissent relever plutôt de la pathologie entomologique que de la variation.

Var. **Hispulla** Hb. Avec le type, partout. Dans les Pyrénées-Orientales, *Hispulla* est grande et très vivement colorée (Bel. Chav. et de Gr.).

Ab. **pallens** Th. Mg. Les bandes fauves sont remplacées par du blanc jaunâtre pâle. Pyrénées-Orientales.

Lycaon Rott. Juillet et août.

A. C. Dans les buissons, les haies, sur les ronces, les bruyères. Partout. Ne s'élève guère au-dessus de 600 m. Cependant, en septembre 1901, nous en avons capturé un individu à Gèdre.

Le type est très vivement coloré dans les Pyrénées-Orientales (de Gr.).

Ida Esp. Juin et juillet.

A. C. Le long des haies et des tertres, Haute-Garonne (d'Aub.). Collioure, Villefranche (de Gr.). Collines chaudes et sèches au-dessous du Vernet (O. Str. et Elwes).

Pasiphaë Esp. Juin et Juillet.

C. C. Avec *Ida*, Haute-Garonne (d'Aub.). Sur la route du Vernet à Corneilla, où il voltige autour des buissons des ronces (Bel. Chav.). A Collioure et à Villefranche (de Gr.). Ne s'élève guère au-dessus de 500 m.

Les exemplaires de Collioure sont très grands ; ceux de Villefranche plus petits (de Gr.)

G. CÆNONYMPHA

Œdippus F. Juin et juillet.

R. Endroits marécageux des environs de Biarritz (Elw.). Biarritz, près du bois de Boulogne, dans les bruyères (Obthr.). Anglet, Cambo (Larr.), Ardiège (d'Aub.).

Iphis (Schiff.). Fin juin et juillet.

A. C. Clairières des bois, prairies élevées. Lac d'Oo (Von Car.). Montlouis, la Cabanasse (Bel. Chav.). Route de Fontromeu (de Gr.).

Le type est différent de celui des Alpes. Le ♂ est plus foncé ; la moitié basilaire des ailes supérieures est lavée de fauve-orangé ; la ♀ a un large liseré orange à la partie marginale des ailes inférieures (de Gr.). Varie aussi pour l'oblitération des ocelles (Obthr.).

Arcania L. Juin et juillet.

C. Partout. Prés, terrains incultes, forêts, landes boisées. S'élève parfois jusqu'à 1.600 m.

Le type du Vernet est vivement coloré.

Dorus Esp. Juillet.

A. R. Villefranche (de Gr.). Le Vernet (O. Str.). Collines sèches pierreuses au-dessus du Vernet (Elwes).

Pamphilus L. Fin avril à octobre.

C. C. Fréquente les mêmes localités que *Arcania*. Toute la chaîne.

Var. **Lyllus** Esp. C'est la génération d'été méridionale. Partout.

IV. — LIBYTHEIDÆ

G. LIBYTHEA

Celtis Laicharting. Juillet.

Pas rare, vallée de Saint-Vincent (O. Str.).

V. — ERYCINIDÆ

NEMEOBIUS

Lucina L. Avril à juin.

C. Toute la chaîne, jusqu'à 1.000 m. Recherche les gazons incultes, exposés au soleil, à proximité des buissons.

Chenille de mai à juillet sur *Primula elatior, Rumex acetosa*, etc.

VI. — LYCÆNIDÆ

G. LÆSOPIS

Roboris Esp. Juin, commencement de juillet.

Haute-Garonne. Rare. Dans les grands bois de chênes ; Ardiège, Cier-de-Rivière (d'Aub.). Arguenos (Von Car.). Commune sur les châtaigners, les bouleaux, les buissons ; revient au même endroit quand on la déplace ; Le Vernet, Villefranche (O. Str., Elwes).

G. THECLA

Spini Schiff. Juin et juillet.

R. Villefranche (de Gr.). Le Vernet (Obthr.).

Ab. **Lynceus** Hb. Une ♀ au-dessous du Vernet (Elwes).

Walbum Knoch. Juin et juillet.

A. R. Avenues d'ormes ; sur les grands chemins ; sur les ronces, les boues des routes, les fleurs de *Lathyrus sylvestris*, etc. Basses-Pyrénées (Lar.). Saint-Sauveur, Gèdre.

Ilicis Esp. Juin et juillet.

C. Partout. Ne s'élève guère au-dessus de 1.200 m. Recherche les endroits arides, exposés au soleil, les taillis de tilleuls et de chênes. Butine surtout *Polygonum fagopyrum, Sedum album*, etc.

Dans les Pyrénées occidentales, le type a, sur les ailes, une petite tache fauve qui la rend intermédiaire entre *Ilicis* Esp. et ab. *Cerri* Hb.

Ab. **Cerri** Hb. Au Vernet, magnifique et vivement colorée (Bel. Chav.).

Var. **Esculi** Hb. Partout avec le type. Commune à Collioure et au Vernet (de Gr.).

Chenille en mai sur *Quercus robur*.

Acaciæ F. Juillet.

A. R. Sur les haies de prunelliers. Basses-Pyrénées (Larr.). Bagnères-de-Luchon (d'Aub.). Saint-Béat, Sost, Portet d'Aspect (Von Car.), Villefranche, Le Vernet (de Gr., Bel. Chav.). Col de la Perche (O. Str.).

Pruni L. Juin et juillet.

A. C. Dans les haies, Basses-Pyrénées (Lar.).

G. CALLOPHRYS

Rubi L. Avril à commencement de juin.

C. C. Partout. Se pose sur les pousses vertes des arbustes, sur les ronces, les genêts.

A Collioure, le type est assez petit (de Gr.).

Chenille en août sur *Rubus fruticosa.*

G. ZEPHYRUS

Quercus L. Juillet.

A. C. Partout. Bois et taillis de chênes, de tilleuls de frênes. Pendant la partie chaude du jour vole au-dessus des jeunes arbres.

Chenille en mai et juin sur *Quercus robur* et *Fraxinus excelsior.*

Betulæ L. De juillet à septembre.

A. R. Toute la chaîne, sur les ronces, les prunelliers.

Chenille jusqu'en juillet sur *Prunus spinosa, Betula alba.*

G. CHRYSOPHANES

Virgaureæ L. Juin et juillet.

A. R. Toute la chaîne. C'est une espèce des hauteurs ; elle ne descend guère au-dessous de 600 m. et s'élève jusqu'à 1.600 m. Butine *Polygonum fagopyrum, Sedum album, Lamium organifolium;* sur les hauteurs recherche *Rubus idæus* et les capitules de divers *Carduus.*

Espèce très variable. Nous avons capturé, en juillet 1901, un ♂ dont le dessus des ailes avait le rouge doré vif remplacé par du rose pâle.

Var. **Miegii** Vogel. Çà et là avec le type, mais la variété n'est pas aussi accentuée que dans les individus venant d'Espagne.

Chenille en juin sur *Solidago virga-aurea* et sur *Rumex acetosa.*

Hippothoë L. Juin et juillet.

C. Toute la chaîne. Ne se trouve guère au-dessous de 1.000 m.; très abondant dans certaines prairies humides, vers 1.500 m., où il recherche les fleurs de *Ranunculus bulbosus.*

La ♀ a les ailes supérieures plus ou moins rembrunies, mais toujours marquées sur le disque d'une tâche fauve. Un ♂, capturé à Cauterets, est très rembruni au-dessus, et une nuance d'un gris lilas remplace l'or feu le long de la côte des ailes supérieures (Obthr.).

Ab. **confluens** Gerh. Les points noirs du dessous des ailes sont, par confluence, transformés en bandes allongées. Quelques exemplaires des Pyrénées-Orientales sont plus ou moins *confluens* (Obthr.).

Alcibron Rott. var. **Gordius** Sulz. Juin à Août.

A. C. Toute la chaîne, sauf dans les Basses-Pyrénées, où sa présence n'a pas été signalée. A les mêmes habitudes que *Virgaaureæ* L., avec lequel il vole de compagnie.

Gordius Subz. peut varier comme *Hippothoë*, c'est-à-dire que chez certains ♂ les points noirs du dessus et du dessous sont très allongés et développés ; ils forment une véritable var. *Confluens* ; nous avons capturé, en juin 1901, un superbe représentant de cette forme.

Chenille en mai sur divers *Rumex*.

Phlæas L. Mars-avril, août-octobre.

A. C. Toute la chaîne ; prairies, lieux incultes bien exposés au soleil.

Espèce très variable.

1° Les taches noires submarginales des ailes supérieures disparaissent ; une ♀ capturée au Vernet, juillet 1894 (Obthr.).

2° Les taches noires discoïdales, allongées en forme de gouttes, remplacent les taches carrées submarginales normales ; une ♀ capturée au Vernet en juillet 1894 (Obthr.).

Var. **melanophlæas** de Villiers. Des rayons noirs obscurcissent toute la partie antérieure des ailes supérieures. Biarritz (de Sel.).

Var. **Eleus** F. C'est la génération estivale. La surface des ailes en-dessus, moins la bordure marginale des ailes inférieures qui reste or feu, se rembrunit par une série de variations jusqu'au brun noirâtre mat. Hospice de Vénasque (O. Str.). Exemplaires de transition dans les Pyrénées-Orientales (Obthr.).

Ab. **cæruleopunctata** Fuchs. Quelques individus de la génération estivale ont, dans les ailes inférieures, une rangée de petites taches d'un bleu clair devant la bande d'un fauve doré, Gèdre.

Dorilis Hufn. Mai, juillet-août.

A. R. Toute la chaîne. Recherche les prairies sèches, les lieux arides. Cette espèce n'a qu'une génération dans les parties

hautes des vallées, où on la trouve jusqu'à 1.600 m. La génération estivale est moins rembrunie que la génération vernale.

Les points des quatre ailes peuvent, comme dans l'ab. *confluens* de *Hippothoë* former, par confluence, des bandes allongées ; un ♂, capturé dans la vallée d'Estaubé, appartient à cette forme.

Var. **subalpina** Frr. Les individus de l'unique génération dans les parties élevées appartiennent presque tous à cette variété.

LAMPIDES

Bœticus L. Juin, août-octobre. (En novembre 1894, le 11, un ♂ très frais au Cirque de Troumouse).

C. Partout, depuis les parties les plus basses jusqu'à 2.800 m. Recherche les expositions au soleil ; se pose sur les ronces, les fleurs des *Lathyrus*.

Chenille en juillet et août dans les gousses de plusieurs légumineuses.

Telicanus Lang. Juin à octobre.

R. Saint-Sauveur (de Chaud.). Gèdre. Saint-Gaudens, Saint-Girons, Saint-Béat (d'Aub.). Le Vernet (Obthr.).

LYCÆNA

Argiades Pall. Juin à septembre.

A. R. Toute la chaîne, mais très localisé, parties basses des vallées où elle recherche les grands bois, les landes et les prairies.

Ab. **Coretas** O. Avec le type, dans les mêmes lieux.

Var. **polysperchon** Berg. Environs de Biarritz (Hinchliff.).

Argus L. Juin et juillet.

C. C. Toute la chaîne et dans toutes les localités ; particulièrement abondante dans les altitudes moyennes, entre 1.200 et 1.500 m. ; recherche les boues humides, où elle se pose en nombreuse compagnie.

Partout, sauf dans la région chaude et peu élevée des environs du Vernet, la race est petite et sans éclat.

Argyrognomon Brgstr. Juin à août.

A. R. Toute la chaîne, avec l'espèce précédente, mais beaucoup moins répandue. Vole aussi dans les bois, les prés secs.

La race des Pyrénées se rapproche un peu de la var. *Ægidion* Meissn., de Laponie et du Valais ; le dessus du ♂ est d'un bleu un peu violet, mais la raie noire du milieu des supérieures n'est pas bien distincte ; la ♀ est parfois faiblement colorée de bleu.

Var. **hypochiona** Rbv. C'est la forme méridionale, mais un peu moins caractérisée au Vernet que dans l'Andalousie (Obthr.).

Baton Berg. Mai-juin, août.

R. Recherche les coteaux arides où elle butine les fleurs de *Thymus serpyllum*. Biarritz (Hinchliff). Urcuit et Monguerre (Larr.). Gèdre. Villefranche, au-dessous de Fontpédrouse (de Gr.).

Var. **Panoptes** Hb. Remplace le type dans diverses localités de la Haute-Garonne (d'Aub. et Von Car.). Collioure (Elwes). Avec le type à Villefranche (de Gr.), et au Vernet (Nou et O. Str.). Jamais si bien caractérisée qu'en Espagne.

Orion Pall. Mai à juillet.

R. Arguénos (Von Car.). Villefranche (de Gr.). Commune au Vernet, dans les lieux ferrugineux; vole par petites colonies autour des rochers et se pose sur les fleurs de thym (Obthr.).

Le type de Villefranche est très grand et très beau.

orbitulus Prun. Juillet et août.

C. Toute la chaîne. M. Oberthür en prit un jour, près du lac de Gaube, environ une cinquantaine d'un seul coup de filet. Affectionne les routes parcourues par les animaux, les terrains arides exposés au soleil. Ne descend guère au-dessous de 1.600 m. et s'élève jusqu'à 2.800 m.

Pierret a dit : « L'*Orbitulus* des Pyrénées est entièrement semblable à celui des Alpes. » Cela n'est vrai que pour les individus venant des Pyrénées-Orientales.

Var. **Oberthüri** Stgr. Dans les Pyrénées centrales et occidentales, les individus appartiennent à cette variété; ils sont plus grands, plus robustes que ceux des Alpes de France, de Suisse et de Carinthie ; la coloration est aussi plus sombre chez le ♂.

Pyrenaica B. Juillet. L'observation de Pierret sur la date

d'éclosion d'*Orbitulus* « plus tardive que celle de *Pyrennica* » est erronée ; c'est le contraire qui serait plutôt vrai.

C. Mais très localisée. Recherche les gazons en pente, entremêlés de rochers et de petites pierres ; c'est dans ces endroits que la ♀ concentre son vol, et se repose entre ces rochers et ces pierres. Le ♂ s'éloigne pour aller se désaltérer dans les flaques d'eau ou les boues qui se trouvent aux environs. Oberthür et O. Struve ont capturé cette espèce aux environs de Cauterets. Pierret la signale de la côte de Pouyaspé, où nous l'avons souvent capturée, ainsi qu'à l'entrée de la vallée d'Estaubé, où elle est abondante. Pic du Midi (Elwes). Cabanes d'Astau (d'Aub.).

Au triple point de vue de la taille, de la coloration et des mœurs, nous croyons que *Pyrenaica* est une espèce distincte d'*Orbitulus*, partageant sur ce point les idées de M. Oberthür (*Et. d'Ent.*, VIIIe livr., pp. 16-17).

Astrarche Bgstr. Avril-mai, juillet-septembre.

A. C. Toute la chaîne, dans les prairies surtout.

Au Vèrnet, le type est grand et bien écrit (de Gr.). La forme des Pyrénées fait transition entre la forme de Paris et celle des Alpes. Varie par l'oblitération ou le changement de la bande maculaire rouge orangé.

Chenille jusqu'en avril sur les trèfles.

Eumedon Esp. Fin mai à juillet.

A. R. Toute la chaîne. Vit, par petits groupes, dans les lieux où croissent *Geranium sanguineum* et *cinereum*. Entre 1.000 et 2.000 m.

Une ♀, capturée au col de Randaï par MM. Oberthür a un commencement de confluence dans les points noirs du dessous des ailes.

Chenille jusqu'en mai sur diverses espèces de *Geranium*.

Eros O. Juillet.

R. Comme le fait remarquer Pierret, *Eros* est rare dans les Pyrénées ; elle vole d'ordinaire dans les mêmes localités que fréquentent *Orbitulus* et *Pyrenaica*. Col de Riou, Lac de Gaube (Obrthr.). Montagne de Saugué, flancs du Piméné, entrée de la vallée d'Estaubé. Lac Vert (Von Car.). Au-dessus de Thuès (de Gr.). Montlouis (Obthr.).

La taille est très variable chez *Eros*. Le dessus des ailes est généralement d'un bleu plus argenté que dans les Alpes.

Ab. ♀ **cærulescens** Obthr. Le disque des quatre ailes en dessus est semé d'atomes bleus ; cette forme ♀ prédomine dans les Hautes-Pyrénées.

Icarus Rott. Mai-juin, juillet-septembre.

C. Partout. Prairies, lieux incultes. S'élève jusqu'à 2.000 m.

Ab. **Icarinus** Scriba. Un peu partout avec le type.

Ab. ♀ **cærulæ** Fuchs. Avec le type, surtout dans la génération estivale.

Amandus Schn. Juin et juillet.

A. R. Toute la chaîne. Coteaux herbeux, à portée des endroits humides, que le ♂ recherche. Espèce des régions moyennes, entre 600 et 1.500 m.

Chenille jusqu'en mai sur *Vicia cracca* et *Lathyrus pratensis*,

Hylas Esp. Juillet et août.

C. Comme la précédente, avec laquelle elle vole souvent. Prés secs, lieux incultes ; se pose sur *Sedum album, Sideritis hyssopifolia,* parfois aussi sur les boues des chemins. Cauterets (Obthr.). Vallée du Gave de Pau, au-dessus de Saint-Sauveur. Saint-Béat, Vallée d'Astau (Von Car.). Hauteurs du Vernet, au-dessus de Fontpédrouse, où elle est assez rare (de Gr., Mart., O. Str.).

Varie pour la taille. Aberre par l'élargissement ou le retrécissement des points noirs en dessous. Une ♀, prise en 1893 au Vernet par M. Oberthür est très accentuée sous ce rapport. Parfois, la base des quatre ailes de la ♀ est semée d'atomes bleus.

Chenille jusqu'en juin sur *Melilotus, Trifolium* (1).

Escheri Hb. Fin juin à commencement d'août.

P. C. Fréquente les mêmes lieux que *Hylas*, mais s'élève un peu plus haut.

Dans les Pyrénées-Orientales, le type est d'un bleu plus foncé qu'ailleurs. Dans les Hautes-Pyrénées, la race est plus petite et moins brillante. Parfois aussi la ♀ a la base des ailes saupoudrée de bleu.

Chenille jusqu'en mai sur *Astragalus monspessulanus* et sur divers *Plantago*.

---

(1) *Lyc. Meleager* Esp. M. Larralde cite cette espèce des Basses-Pyrénées, il doit y avoir erreur ; *Meleager* est de la France centrale et des Alpes.

bellargus Rott. D'avril à septembre.

C. C. Partout. Espèce des régions basses et moyennes; ne s'élève guère au-dessus de 1.200 mètres.

Ab. **cinnides** Stgr. Ailes inférieures non ocellées en dessous. Bois del Pinats, Le Vernet (Obthr.).

Ab. ♀ **ceronus** Esp. Très souvent se rencontre avec la ♀ type ; d'ailleurs, chez presque toutes les ♀, il y a plus ou moins de bleu sur le dessus des ailes.

Coridon Poda. Juillet et août.

C. C. Toute la chaîne, depuis les parties les plus basses jusqu'à 1.600 m. Prairies, lieux incultes ; boues et endroits humides sur les bords des routes, ainsi que sur les matières excrémentielles des chevaux. La quantité d'exemplaires que l'on peut voir ainsi sur la route de Luz à Gèdre dépasse tout ce que l'on peut imaginer.

Ab. ♀ **syngrapha** Kef. Cette forme est rare dans les Pyrénées ; cependant elle se rencontre dans la Haute-Garonne (d'Aub.).

Var **Caucasica** Ld. Le ♂, au lieu d'être d'un bleu argenté verdâtre est d'un bleu céleste plus mat et moins brillant que *Bellargus*; les points ocellés du dessous des supérieures sont souvent entourés de blanc. Cauterets, Le Vernet (Obthr.).

Chenille en juin sur *Coronilla minima, Lotus corniculatus*, etc.

Damon Schiff. Juillet.

R. Bagnères-de-Luchon et Saint-Béat (d'Aub. Von Car.).

minimus Fuessl. Fin avril à juillet.

A. C. Toute la chaîne. Dans les herbes et les bruyères, posée souvent sur *Globularia nudicaulis*.

Varie pour la taille, exiguë dans certains exemplaires. Quelques individus ont la base des ailes saupoudrée de bleu en dessus, et se rapprochent de la var. *Alsoides* Gerh. de la Suisse.

Chenille en juin et août sur *Coronilla minima, Melilotus*, etc.

semiargus Rott. Fin mai jusqu'à août.

C. Toute la chaîne et à toutes les altitudes jusqu'à 2.000 m. Recherche les endroits boueux, où on la trouve en grand nombre.

La ♀ a parfois des atomes bleus à la base des ailes, en dessus.

Chenille en mai et juillet sur *Melilotus, Astragalus*, etc.

cyllarus Rott. Avril–mai, août.

A. R. Toute la chaîne ; espèce des parties basses et moyennes, ne se rencontrant plus au-dessus de 1.200 m. Prairies et lieux incultes exposés au soleil.

La ♀ a presque toujours la partie basale du dessus des ailes largement saupoudrée de bleu.

Chenille en avril, juin et juillet, sur *Melilotus, Medicago, Onobrychis*, etc.

melanops B. Avril et mai.

R. Près d'Arguénos, plateau de Montreich (Von Car.). Collioure (Mart.). Villefranche (de Gr.). Le Vernet (Obthr.).

Les individus de Villefranche se rapprochent du type espagnol (de Gr.). Un ♂ du Vernet a les taches noires très accentuées, et celles des ailes supérieures au lieu d'être arrondies sont en forme de grosses larmes.

Alcon F. Juillet et août.

A. R. Mont-Cagire, Saint-Béat, Lac d'Oo (d'Aub. et Von Car.).

Arion L. Juin et Juillet.

C. Toute la chaîne, depuis les parties les plus basses jusqu'à 1.600 m.

Varie beaucoup. Tantôt les taches noires du dessous des ailes sont très développées. Le Vernet, pas rare (Obthr.). Tantôt ces taches sont oblitérées. Cauterets (Mège). Le Vernet (Obthr.). Le type *Arion* se trouve dans les parties basses des vallées ; dans les parties hautes il est remplacé par :

Var. **obscura** Christ. Forme très mélanisante ; les individus sont presque complètement d'un brun noirâtre en dessus, avec quelques atomes bleus vers la base.

Chenille en mai sur *Thymus serpyllum* et *Origanum vulgare*.

G. CYANIRIS

Argiolus L. Mars-avril, juillet-août.

A. C. Partout jusqu'à 1.200 m. Vole dans les bois, les taillis, les buissons. Se pose, au printemps, sur les jeunes pousses de coudrier et de ronce ; en été sur le *Lathyrus pratense*.

Var. *parvipunctata* Fuchs. Les petites taches noires du dessous sont plus petites et moins nombreuses. Çà et là avec le type.

Chenille juin et septembre sur les *Rhamnus, Hedera*, etc.

VII. — HESPERIDÆ

G. HETEROPTERUS

Morpheus Pall. Juin et juillet.

C. C. Espèce des parties basses des vallées, au-dessous de 600 m. Recherche les lieux marécageux. Il faut battre les broussailles et les taillis pour faire sortir les femelles. Environs de Biarritz (de Sél.). Lande d'Aritzague, Anglet (Larr.). Lourdes (Obthr.). Saint-Sauveur (de Chaud.), Ardiège, Cier-de-Rivière, Cierp (d'Aub.).

G. PAMPHILA

Palæmon Palle. Juin et juillet.

R. Parties basses des vallées, au-dessous de 600 m., dans les mêmes conditions que *Morpheus*. Saint-Sauveur (de Chaud.) Dans la Haute-Garonne, s'élève assez haut, Lac d'Oo, Port de Vénasque (d'Aub., Von Car.).

G. ADOPÆA

lineola O. Juin à août.

A. C. Partout. Prairies, bords des routes, bruyères.

Ab. **Ludoviciæ** Mab. Le sommet, le bord interne au-dessous des ailes supérieures et la base de toutes les ailes sont noirs; le dessus a une large bande noire et un disque noir étroit sur les supérieures. Vallée d'Eyna (Elwes).

Thaumas Hufn. Mai à juillet.

C. Partout. Dans les prairies, le bord des routes, sur les fleurs des ronces, etc.

Chenille jusqu'en mai sur diverses graminées et sur *Phleum pratense*.

Acteon Rott. Juillet à septembre.

A. C. Très localisée. Coteaux, terrains arides, sur les ronces, les *Lathyrus,* les *Lamium organifolium*. Basses-Pyrénées (Larr.). Entre Luz et Gèdre, bords de la route du Gave.

Chenille jusqu'en juin sur *Triticum repens*.

G. ANGIADES

comma L. Juillet et août.

C. Toute la chaîne jusqu'à 1.800 m., où elle est plus commune qu'ailleurs ; butine les capitules de divers *Carduus*.

Varie par l'oblitération des taches blanches du dessous. Un ♂ pris aux environs de Cauterets par M. de Guernisac a ces taches obscurcies par un semis d'atomes noirs aux inférieures et à l'apex des supérieures ; il subsiste seulement une éclaircie centrale blanchâtre sur le milieu des ailes inférieures ; dessus très foncé (Obthr.).

Chenille de mai à juillet sur *Coronilla minima* et *varia*.

sylvanus Esp. Juin et juillet.

C. Toute la chaîne. Clairières des taillis ; lieux à portée des buissons ; sur les fleurs des ronces et des chardons, etc.

G. CARCHARODES

Lavatheræ Esp. Juillet et août.

C. Toute la chaîne, jusqu'à 1.600 m. Lieux humides sur le bord des routes, les boues, les purins, etc.

Chenille en juin sur *Stachys recta, sylvatica* et *alpina*.

Alceæ Esp. Mai à août.

A. R. Prés et lieux incultes ; un peu partout, mais pas commune ; ne dépasse guère 1.200 m. Basses-Pyrénées (Larr.). Vallée du Gave de Pau.

Var. **Australis** Z. Plus petite et plus ou moins teintée de brun rougeâtre. Pic du Gars (Von Car.).

Altheæ Hb. Fin avril à juillet.

A. C. Toute la chaîne, région moyenne, de 600 à 1.200 m. Prairies, lieux incultes, endroits humides sur le bord des routes.

Var. **Bæticus** Rbr. Plus petite et plus claire, plus teintée de jaunâtre ou de gris brunâtre. Saint-Béat, Bagnères-de-Luchon (Von Car.). Villefranche (de Gr.).

Chenille jusqu'en mai sur diverses malvacées.

G. HESPERIA

Proto Esp. Juin et juillet.

R. Coteaux arides et terrains calcaires. Ardiège, Bagnères-de-Luchon, Mont-Cagire (d'Aub.).

Carthami Hb. Mai, juillet-août.

A. C. Bord des routes, prairies sèches et arides, lieux incultes. Toute la chaîne, s'élève jusqu'à plus de 2.000 m.

Sao Hb. Fin mai à juillet.

A. C. Toute la chaîne, mais surtout dans les parties hautes des vallées jusqu'à 2.200 m. Prés, coteaux arides, lieux incultes.

Chenille jusqu'en mai sur *Poterium sanguisorba*.

Serratulæ Rbr. Juin à août.

A. R. Prairies, lieux incultes, bord des routes jusqu'à 1.800 m. Vallée du Gave de Pau. Hospice de France, Mont-Cagire (Von Car.). Vallée d'Eyna (de Gr.). Le Vernet (O. Str.).

Chenille jusqu'en mai sur *Potentilla*.

Alveus Hb. Mai à août.

A. C. Toute la chaîne. Lieux secs, clairières des bois, bord des routes, etc.

Var. **Fritillum** Tr. Vallée du Gave de Pau. Haute-Garonne (Von Car.). Vallée d'Eyna (de Gr.).

Var. **Carlinæ** Rbr. Vallée du Gave de Pau.

Var. **Onopordi** Rbr. Vallée du Gave de Pau. Vallée d'Eyna (de Gr.).

Var. **Cirsii** Rbr. Tourmalet (O. Str.). Haute-Garonne (Von Car.). Le Vernet (O. Str.).

Cacaliæ Rbr. Juillet et août.

Pierret a capturé, sur les flancs du Piméné, au-dessus des pâturages d'Allanz, un individu de cette espèce qui ne diffère en rien de ceux des Alpes. Port de Vénasque (Von Car.).

Malvæ L. Mars à septembre.

C. C. Toute la chaîne ; prairies et lieux incultes jusqu'à 1.500 m.

M. de Graslin a obtenu des exemplaires magnifiques et gigantesques de chenilles trouvées sur les mauves qui croissent à Collioure.

Ab. ♂ **Taras** Bergst. Les supérieures ont tout l'espace médian blanc traversé par les nervures noires, la tache centrale des inférieures est réduite à un petit trait. Arguénos, Pic de l'Entécade (Von Car.).

Var. **Fritillum** Hb. (466-5). Le Vernet. C'est la race méridionale de *Malvæ*. Certains individus ont le dessous des ailes presque du même rouge que *Sao* (Obthr.).

THANAOS

Tages L. Avril à septembre.

C. Partout ; prairies, lieux incultes jusqu'à 1.700 m.

Chenille en mai et septembre sur *Iberis pinnata, Coronilla varia, Lotus corniculatus*.

HETEROCERA

VIII. — SPHINGIDÆ

G. ACHERONTIA

Atropos L. De juin à septembre.

C. C. certaines années. En 1882, c'est par vols nombreux que cette espèce se trouvait, au crépuscule, autour des ruchers de Gèdre, dont il a hâté la disparition. Toute la chaîne.

Chenille en juillet et septembre sur la pomme de terre surtout, et sur *Fraxinus elatior*.

G. SMERINTHUS

Quercus Schiff. Mai et juillet.

R. Saint-Sauveur, où cette espèce a été acclimatée par M. de Chaudordy. Le Vernet (Mart.). Villefranche-de-Conflent (Obthr.).

Populi L. Mai à septembre.

C. C. Toute la chaîne; lieux plantés de peupliers; le papillon est parfois posé contre le tronc des arbres, parfois dans les herbes, au pied des peupliers.

Chenille de juillet à septembre sur les peupliers ; passe l'hiver. La chrysalide se trouve au pied des arbres sur lesquels la chenille a vécu.

ocellata L. Mai à août.

A. C. Vignes, oseraies, lieux plantés de peupliers et de saules. Basses-Pyrénées (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.). Espèce des régions basses des vallées avoisinant la plaine.

G. DILINA

Tiliæ L. Mai à septembre.

A. C. Toute la chaîne. Contre le tronc des arbres; parfois même à l'intérieur des habitations.

Ab. **brunnescens** Stgr. D'un rouge brique, sans vert aux ailes supérieures. Haute-Garonne (Von Car.).

Ab. **Ulmi** Stgr. Une seule tâche dans les ailes supérieures. Haute-Garonne (d'Aub., Von Car.).

Chenille de juillet à fin septembre, sur *Tilia sylvestris* et *platiphylla*, et *Ulmus campestris*.

G. DAPHNIS

Nerii L. Juin et septembre.

R. Ne se trouve qu'accidentellement dans nos vallées. Gèdre, 1894 et 1895. Haute-Garonne, jardins où il y a des lauriers-rose (d'Aub.).

G. SPHINX

Ligustri L. Juin et juillet.

A. C. Toute la chaîne. Vole au crépuscule sur les chèvrefeuilles.

Chenille en juillet et août sur *Ligustrum vulgaris;* commune dans les prés au moment de la fenaison ; s'élève facilement avec les feuilles de *Fraxinus excelsior;* se chrysalide fin août.

G. PROTOPARCE

Convolvuli L. Juillet et août.

C. Toute la chaîne. Vole, au crépuscule, en butinant les fleurs du *Convolvulus* et de *Saponaria officinalis*. S'élève parfois à 1.600 m.

Chenille en août et septembre sur divers *Convolvulus*.

G. HYLOICUS

Pinastri L. Juin à août.

H. Bois de pins. Pignadars de Bayonne et Anglet (Larr.). Prade de Gavarnie. Bois de sapins des environs de Bagnères-de-Luchon (d'Aub.). Plateau de Montreich (Von Car.).

G. DEILEPHILA

Euphorbiæ L. Juin à septembre.

A. C. Au crépuscule, vole sur certaines fleurs. Banlieue de Bayonne (Larr.). Haute-Garonne, partout (d'Aub.). Environs du Vernet (de Gr. et Bell. Chav.).

Les individus des environs du Vernet sont d'une grande taille, atteignant parfois celle de *Nicæa*.

Nicæa Prunn. Mai-juin, août-septembre.

Le Vernet.

Le type y paraît obscur, et de moins grande taille qu'en Algérie et dans les Alpes-Maritimes. (Obthr.).

lineata var. **Livornica** Esp. Fin juin à septembre.

C. C. Au crépuscule, butinant *Saponaria officinalis* et *Caprifolia*. Toute la chaîne. Vers 1.500 m. recherche les fleurs des rhodendrons; s'élève jusqu'à 2.500 m., où il butine, en plein jour, les capitules de *Carduus carlinoides*.

Chenille en juillet et septembre sur *Galium verum*, *Rumex*, *Linaria*, etc.

G. CHÆROCAMPA

celerio L. Juin à octobre.

R. Toute la chaîne. Butine, au crépuscule, certaines fleurs, surtout les *Petunia*. Ne dépasse guère 600 m. M. Philippe, de Bagnères-de-Bigorre, signale (*Bull. de la Soc. Ramond*, 1866) que *celerio* fut très abondant aux environs de cette ville en 1855 et 1866.

elpenor L. Mai à septembre.

A. C. Toute la chaîne, mais rarement au-dessus de 600 m. Butine, au crépuscule, les fleurs dans les jardins, les haies, le long des ruisseaux, etc.

G. METOPSILUS

porcellus L. Fin avril à juillet.

A. C. Toute la chaîne, jusqu'à 1.200 m. Butine, au crépuscule, les *Petunia*, les verveines, mais surtout *Echium vulgare*.

Chenille en juillet et août sur *Galium verum* et *mollugo*.

G. PTEROGON

Proserpina Pall. Juin et juillet.

P. C. Espèce très localisée. Vole au crépuscule. Gèdre sur *Echium vulgare*. Haute-Garonne, partout (d'Aub.). Le long d'un sentier au-dessus du Vernet, à la hauteur des rhodendrons (de Gr.).

G. MACROGLOSSA

stellatarum L. Toute l'année.

C. C. Partout; prairies, jardins, habitations, etc. Butine les *Convolvulus, Saponaria, Echium*, etc.

Chenille en mai, juin et août sur *Galium verum* et *mollugo*.

G. HEMARIS

fuciformis L. Mai à juillet.

A. C. Partout, près, lieux incultes. Butine au soleil *Echium vulgare, Salvia officinalis, Lavandula spica*.

Chenille de juillet à octobre sur les *Scabiosa*.

Scabiosæ Z. Fin avril à juillet.

A. C. A les mêmes habitudes que l'espèce précédente; on le rencontre aussi sur *Anthyllis rubriflora*.

Chenille en juin, juillet et septembre sur *Galium verum* et sur diverses espèces de *Scabiosa*.

IX. — NOTODONTIDÆ

G. CERURA

furcula Cl. Mai à juillet.

R. A la lampe et à la lumière électrique. Saint-Sauveur et Gèdre. Aspet, Saint-Béat, Saint-Girons (Von Car.).

bifida Hb. Avril-juin, août-septembre.

A. R. Lieux plantés de saulès et de peupliers. Basses-Pyrénées (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.).

Var. **urocera** B. Teinte générale plus foncée, dessins plus fins manquant par places, surtout les lignes transversales des ailes supérieures et les points marginaux. Perpignan, d'éclosion de coques trouvées sur les troncs des platanes (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

G. DICRANURA

erminea Esp. Avril-juin; septembre.

R. Lieux plantés de peupliers et de saules. Basses-Pyrénées (Larr.), Saint-Sauveur. Haute-Garonne (d'Aub.).

Chenille en août et octobre sur les saules et les peupliers.

vinula L. Mai à juillet.

C. Toute la chaîne. Contre les murs, les rochers, les troncs des arbres, les poteaux télégraphiques, etc.

Chenille comme la précédente.

G. STAUROPUS

Fagi L. Mai à août.

P. C. Contre les troncs des hêtres et des chênes. Toute la chaîne.

Chenille de juillet à septembre sur les hêtres et les chênes.

G. EXÆRETA

Ulmi Schiff. Avril et mai.

R. Haute-Garonne. Partout (d'Aub.).

G. HOPLITIS

Milhauseri F. Avril à juin.

A. C. Sur les chênes bordant les routes. Basses-Pyrénées (Larr.). Bagnères-de-Luchon, Fougaron (Von Car.). La coque se trouve sur différentes espèces de chênes aux environs de Collioure ; mais on ne rencontre facilement que celles d'où l'insecte est sorti (de Gr.).

G. GLUPHISIA

crenata Esp. Août.

R. Contre le tronc des arbres ; en battant les haies et les basses branches ; à la lumière électrique. Luz. Haute-Garonne (d'Aub.).

G. DRYMONIA

trimacula Esp. Avril et mai.

R. Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

chaonia Hb. Mars à mai.

A. R. Sur les chênes. Ardiège, Vallée du Lys (d'Aub. et Von Car.).

G. PHEOSIA

Tremula Cl. Mai-juillet.

C. Toute la chaîne. Contre le tronc des saules, des peupliers, des trembles.

Chenille en juin et septembre sur ces arbres.

dictæoides Esp. Mai.

Un individu capturé à Saint-Sauveur le 26 mai 1897, à la lumière électrique.

G. NOTODONTA

ziczac L. Mai–août.

R. Oseraies au bord des ruisseaux. Guiche, Lannes (Larr.). Hospice de France (Von Car.).

dromedarius L. Juillet.

A. R. Contre les troncs des arbres, ou en battant les taillis de chênes. Toute la chaîne.

Chenille en avril et mai sur les chênes.

Phœbe Siebert. Juin.

Un ♂ pris en juin 1895, à Gèdre, contre le tronc d'un peuplier.

tritophus Esp. Mai et août.

R. Sur les peupliers; à la lumière électrique. Ustaritz, Urt (Larr.). Luz, Saint–Sauveur (de Chaud.).

trepida Esp. Avril à juin.

A. R. Contre le tronc des arbres, dans les bois de chênes; à la lumière électrique. Monguerre, Ustaritz, Saint-Pée (Larr.). Saint-Sauveur, Luz. Haute–Garonne (d'Aub.).

Chenille en juin et juillet sur les chênes.

G. SPATALIA

argentina S. V. Mai.

Un individu pris à Saint-Sauveur, par M. de Chaudordy, contre le tronc d'un peuplier.

G. OCHROSTIGMA

velitaris Rott. Mai et juillet.

A. R. Dans les bois de chênes, contre le tronc des arbres, Monguerre, Ustaritz, Saint-Pée (Larr.). Saint-Sauveur (de Chaud). Saint-Girons, Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

G. LOPHOPTERYX

camelina L. Mai à août.

A. R. Dans les bois et broussailles. Toute la chaine.

cuculla Esp. Juin.

Un individu pris à Saint-Sauveur par M. de Chaudordy contre le tronc d'un orme.

G. PTEROSTOMA

palpina L. Avril à août.

A. C. Vole, au crépuscule, dans les prairies; à la lampe et à la lumière électrique. Toute la chaîne.

Chenille en juillet et octobre sur les *Populus* et les *Salix*.

G. PHALERA

bucephala L. Mai et juin.

A. C. Vergers, prairies, buissons; lieux plantés de saules et de peupliers, contre le tronc de ces arbres. Basses-Pyrénées (Larr.). Vallée du Gave de Pau, jusqu'à Gavarnie. Haute-Garonne jusqu'au lac d'Oo (d'Aub. et Von Car.).

Chenille de juillet à octobre sur *Quercus, Populus, Salix, Ulmus, Tilia,* etc.

bucephaloides O. Juillet.

Le Vernet (Mart.).

G. PYGÆRA

curtala L. Avril-mai. Juillet.

A. R. Oseraies, saules et peupliers sur le bord des rivières. Urt, Guiche (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.).

anachoreta F. Avril-mai. Juillet et août.

A. R. Sur les chênes; dans les buissons. Monguerre, Saint-Pée (Larr.). Gèdre. Hospice de France, Cabanes d'Astau (Von Car.).

Chenille en juin et septembre sur les chênes.

X. — THAUMETOPŒIDÆ

G. THAUMETOPŒA

processionea L. Juillet et août.

C. Bois de chênes. Basses-Pyrénées (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.).

pityocampa Schiff. Juillet et août.

C. Bois de pins. Pignadars des Basses-Pyrénées (Larr.). Bagnères-de-Luchon, Fougaron, Saint-Girons (Von Car.).

XI. — LYMANTRIDÆ

G. ORGYIA

aurolimbata Gn. Juin et juillet.

A. C. Vole avec une grande rapidité à l'ardeur du soleil. Ax-les-Thermes (Obthr.). Ariège (de Villiers). Le Vernet, Fontpédrouse, Montlouis, Fontromeu, Vallée d'Eyna (de Gr.). Saint-Martin-du-Canigou (Mart.).

gonostigma F. Juin-juillet. Août-septembre.

A. C. Sur les ormes et les chênes. Toute la chaîne.

Chenille en avril, mai et juillet, sur *Ulmus campestris*, *Quercus robur* et *Corylus avellana*,

antiqua L. De mai à août.

A. C. Haies, vergers, jardins ; sur les arbres fruitiers. Basses-Pyrénées (Larr.). Saint-Sauveur, Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.).

Chenille en avril-mai, puis juillet-septembre sur les arbres fruitiers, et *Prunus spinosa*, *Rubus fruticosa*, *Cratægus*, etc.

trigotephras B. Juillet.

R. Près de Sorède (de Gr.), Le Vernet (O. Str.).

G. DASYCHIRA

fascelina L. De juin à août.

A. C. Champs de genêts et de bruyères. Pignadars de Bayonne, Anglet (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.).

pudibonda L. Avril à juin.

C. Toute la chaîne, contre le tronc des arbres, surtout dans les bois de chênes.

Chenille de juillet à octobre sur divers arbres : *Quercus robur*, *Ulmus campestris*, *Tilia*, *Salix*, *Alnus*, etc.

G. EUPROCTIS

chrysorrhœa L. Juin à août.

C. Toute la chaîne. Partout.

Chenille en mai et juin sur les haies, les arbres des jardins, des vergers, etc.

G. PORTHESIA

similis Fuessl. En juillet.

C. Toute la chaîne. Haies et bois.

La chenille passe l'hiver ; on la trouve en mai et juin sur *Quercus, Salix, Prunus, Cratægus,* etc.

G. ARCTORNIS

L **nigrum** Mueller. Juin et juillet.

R. Contre le tronc des arbres ; à la lampe. Saint-Sauveur (de Chaud.). Haute-Garonne (d'Aub.).

G. STILPNOTIA

Salicis L. Juin à septembre.

C. C. Lieux plantés de saules et de peupliers. Toute la chaîne, jusqu'à 1.400 m. L'éclosion de 1899 fut particulièrement abondante dans la vallée du Gave de Pau ; les individus jonchaient la route par centaines dans les lieux plantés de peupliers.

Chenille de mai à août sur les saules et les peupliers.

G. LYMANTRIA

dispar L. Juillet et août.

C. C. Toute la chaîne. Promenades plantées d'ormes et de peupliers.

Chenille en mai et juin sur les arbres fruitiers et sur les arbres forestiers.

monacha L. Juillet et août.

A. C. Dans les bois. Basses-Pyrénées (Larr.). Régions montagneuses de la Haute-Garonne (d'Aub.).

G. OCNERIA

rubea S. V. Juillet.

Le Vernet, une ♀ d'éclosion (de Gr.), *id.* (Homb.).

XII. — LASIOCAMPIDÆ

G. MALACOSOMA

neustria L. Juin et juillet.

C. Dans les herbes, les buissons, contre les arbres fruitiers, etc. Toute la chaîne.

Chenille en mai et juin sur la plupart des arbres fruitiers, ainsi que sur *Prunus spinosa, Cratægus,* etc.

castrensis L. Juillet et août.

A. R. Toute la chaîne. Landes et bruyères. Touffes d'aconit à 2.000 m.

Chenille en mai et juin sur *Leontodon, Calluna.*

G. TRICHIURA

Cratægi L. Juillet à septembre.

A. R. Dans les haies et les broussailles. Basses-Pyrénées (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.).

G. PÆCILOCAMPA

Populi L. Octobre-novembre.

A. R. Bois de chênes, allées de peupliers. A la lampe ou à la lumière électrique. Basses-Pyrénées (Larr.). Luz.

G. ERIOGASTER

catax L. Octobre.

A. R. Sur les haies. Basses-Pyrénées (Larr.).

lanestris L. Février à avril.

C. Haies de prunelliers et d'aubépines. Basses-Pyrénées (Larr.). Vallée du Gave de Pau. Haute-Garonne (d'Aub.).

Chenille excessivement commune jusqu'en juin et juillet; file sa résidence en société dans les branches du *Prunus spinosa* ou du *Cratægus oxyacantha*. Les cocons n'éclosent qu'au bout de deux, trois, ou même quatre années.

G. LASIOCAMPA

Quercus L. Fin juin à août.

C. Vole avec rapidité à l'ardeur du soleil dans les prairies, les clairières des bois, etc. S'élève jusqu'à 1.800 ou 2.000 m. Toute la chaîne.

Var. ♂ **roboris** Schrk. Avec le type. Vallée du Gave de Pau. Bagnères-de-Luchon, Fougaron (Von Car.).

Var. **Spartii** Hb. Avec le type. Pibrac, Bagnères-de-Luchon, Mont-Cagire, Hospice de France (Von Car.).

Chenille d'avril à juin sur *Rubus fruticosus, Prunus, Cratægus, Quercus,* etc.

Trifolii S. V. Juillet et août.

C. Vole au crépuscule dans les prairies, les pâturages, les lieux incultes. A la la lampe également. Toute la chaîne.

Ab. **Medicaginis** Bkh. Avec le type, mais plus rare.

Chenille d'avril à juin, dans les prairies, sur *Trifolium, Medicago, Melilotus,* etc.

G. MACROTHYLACIA

Rubi L. Mai–juin.

A. C. Vole au soleil dans les prairies, les bois, les champs, etc. Ne dépasse guère 1.200 m. Toute la chaîne.

Chenille depuis septembre, mais difficile à élever. Se nourrit surtout de *Rubus* et de *Trifolium.*

G. COSMOTRICHE

potatoria L. Juin et juillet,

A. C. Dans les bois humides, les buissons. A la lampe également. Basses-Pyrénées (Larr. et O. Str.). Vallée du Gave de Pau. Hospice de France (Von Car.).

Chenille en mai et juin sur certaines graminées : *Bromus asper, Alopecurus agrestis,* dans les lieux humides.

G. DIPLURA

Ioti O. En été.

Environs du Vernet.

Le papillon ne diffère pas de la forme d'Andalousie (R. Obthr.).

G. EPICNAPTERA

Suberifolia Dup. Juillet.
Collioure (de Gr.),

G. GASTROPACHA

Quercifolia L. Juillet.

A. C. Dans les haies, les vergers, contre les arbres, etc. Toute la chaîne.

Chenille en mai et juin sur *Prunus spinosa* et sur tous les arbres fruitiers.

Populifolia Esp. Juin.

R. Lieux plantés de peupliers, Urt (Larr.).

G. ODONESTIS

Pruni L. Juillet.

A. R. Dans les bois, les vergers, contre le tronc des arbres Toute la chaîne.

G. DENDROLINUS

Pini L. Juin à août.

A. C. Bois de pins. Pignadars de Bayonne et Anglet (Larr.). Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

XIII. — ENDROMIDÆ

G. ENDROMIS

versicolora L. Mars à mai.

A. R. Vole au soleil dans les buissons, les taillis. Promenades des allées Marines, à Bayonne (Larr.). Gèdre.

Les individus que nous avons capturés à Gèdre sont superbes, très grands et vivement colorés.

XIV. — LEMONIDÆ

C. LEMONIA

dumi L. Septembre et octobre.

R. Près de Bagnères-de-Luchon, Fougaron, Encausse, Plateau de Montreich (d'Aub. et Von Car.).

XV. — SATURNIDÆ

G. SATURNIA

Pyri Schiff. Avril à juin.

A. C. Contre le tronc des arbres dans les vergers, les jardins, les promenades, etc. Toute la chaîne; ne s'élève pas au-dessus de 600 m. Dans la vallée du Gave de Pau, il ne dépasse pas Saint-Sauveur; dans la Haute-Garonne, on ne le trouve plus au-dessus de Bagnères-de-Luchon.

Chenille en juillet et août sur le poirier, l'orme, le tilleul, etc. Elle passe parfois deux ou trois ans en chrysalide.

pavonia L. Avril à juin.

C. Vole au soleil dans les haies, les vergers, les broussailles, les bruyères; s'élève à 2.000 m., dans les buissons de rhododendrons. Basses-Pyrénées (Larr.). Vallée du Gave de Pau. Haute-Garonne (d'Aub.).

Chenille en juin et juillet sur *Rubus fruticosus*, *Prunus domestica* et *spinosa*, *Carpinus betulus*, etc.

G. AGLIA

tau. L. Avril et mai.

A. C. Vole au soleil dans les clairières des bois ou à la lisière. Le vol du ♂ semble lourd, mais il devient très vif quand on le poursuit; la ♀ se tient tapie dans les herbes et vole peu; la lumière de la lampe l'attire. Ustaritz, Saint-Pée, Saint-Jean-Pied-de-Port (Larr.). Vallée du Gave de Pau. Environs de Bagnères-de-Luchon, Mont-Cagire (Von Car.).

Chenille en juillet et août sur le chêne et le hêtre.

XVIII. — DREPANIDÆ

G. DREPANA

falcataria L. Mai-juillet.

R. Dans les bois d'aulnes, dans les lieux humides plantés d'arbres. Bois de Mixe (Larr.). Saint-Sauveur.

curvatula Bkh. Mai. Juillet-septembre.

A. R. Dans les bois de chênes, à la lampe. Toute la chaîne.

harpagula Esp. Avril.

R. R. Dans les forêts de hêtres. Forêt d'Iraty (Larr.).

binaria Hufn. De mai à août.

A. R. A la lisière des forêts et dans les clairières. Saint-Sauveur. Bagnères-de-Luchon (Von Car.). Le Vernet (Homb.). Collioure (de Gr.).

cultraria F. Mai–juin, juillet.

C. Dans les buissons, près des forêts. Gèdre, bois de Barbet. Vallée du Lys (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

G. CILIX

glaucata Sc. Mai-juin, juillet-septembre.

A. C. En battant les haies, les buissons; dans les herbes, les jardins. Toute la chaîne.

XX. — THYRIDIDÆ

G. THYRIS

fenestrella Sc. Juin et juillet.

A. C. Vole au soleil sur les fleurs du sureau, de la ronce, se pose sur les capitules de certaines ombellifères ; butine aussi *Sedum album*. Toute la chaîne.

Chenille en juillet et août sur *Clematis vitalba*.

XXI. — NOCTUIDÆ

A. DIPHTERA

alpium Osbeck. Mai et juin.

R. Dans les bois de chênes. Monguerre, Ustaritz (Larr.). Saint-Sauveur. Haute-Garonne (d'Aub.).

G. DEMAS

Coryli L. Mai, juillet-août.

A. R. Haute-Garonne (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

G. ACRONICTA

leporina L. Avril-mai, août–septembre.

A. C. En battant les peupliers. Haute-Garonne, partout (d'Aub.), jusqu'à l'Hospice de France (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

aceris L. Mai-juin, juillet–août.

A. C. Dans les bois. Ustaritz, Saint-Pée (Larr.). Cauterets (Obthr.). Saint-Sauveur. Mont-Cagire, Cabanes d'Astau (Von Car.).

Ab. **candelisequa** Esp. Haute-Garonne, avec le type (Von Car.).

megacephala F. Juin à août.

C. Sur les peupliers, aux bords des ruisseaux. Urt, Guiche (Larr.). Haute-Garonne, partout (d'Aub.).

strigosa F. En juin.

R. Saint-Béat (Von Car.).

tridens Schiff. Fin avril à juin.

A. C. Allées d'ormeaux, Haute-Garonne, partout (d'Aub.).

psi L. Mai à août.

C. Contre les murs, les troncs des arbres, les rochers ; parfois à la lumière. Toute la chaîne.

Chenille en août et septembre sur *Ulmus campestris, Prunus domestica* et *spinosa*.

auricoma F. Avril-juin. Août-septembre.

R. Sur les chênes. Bois de Lannes (Larr.). Près de Miremont (d'Aub.).

Euphorbiæ F. Avril-juin. Juillet-août.

A. C. Contre les rochers, les murs, le tronc des arbres ; parfois à la miellée. Gèdre. Saint-Gaudens (Von Car.). Le Vernet et autres parties de la chaîne (de Gr.).

Var. **montivaga** Gn. Cauterets (Obthr.). Tous les individus capturés à Gèdre appartiennent à cette variété. Haute-Garonne, avec le type (d'Aub.).

Chenille sur *Buxus sempervirens*.

Rumicis L. Avril à août.

A. C. Contre les arbres; à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Saint-Sauveur. Haute-Garonne (d'Aub.).

G. CRANIOPHORA

Ligustri F. Mai. Juillet-août.

P. C. Sur les haies, bords des fossés des bois ; contre les murs, les rochers, etc. Parfois à la lampe. Anglet, Biarritz (Larr.). Gèdre. Haute-Garonne, partout (d'Aub.).

G. OXYCESTA

chamæsyces Gn. (1). Mai.

A. C. Haute-Garonne (d'Aub.). Le Vernet (de Gr.). Vers Sahorre, sur les bords de la route (Bell. Chav.).

G. AGROTIS

strigula Thnb. Juin à août.

A. R. Dans les bois, les clairières où croît *Calluna vulgaris*, volant en plein jour; à la lumière. Haute-Garonne (d'Aub.). Le Vernet (Homb.).

Il est probable que M. d'Aubuisson et M. Homberg ont eu affaire à l'aberration suivante :

Ab. **marmorea** Grasl. Plus claire que le type, antennes plus robustes. Saint-Sauveur, à la lumière électrique. Montlouis, route de Fontromeu (de Gr.). Col de la Perche (Obthr.).

molothina Esp. var. **occidentalis** Bell. Juillet.

Lourdes, à la lumière électrique (Obthr.).

Diffère du type par sa couleur obscure, presque noirâtre.

polygona F. Juillet.

R. A la miellée. Basses-Pyrénées (Larr.).

signum F. Juin et juillet.

R. A la miellée. Basses-Pyrénées (Larr.).

janthina Esp. Juin à août.

P. C. Toute la chaîne, en battant les haies, les buissons.

Chenille en avril et mai sur *Rumex patientia*.

---

(1) *Oxycesta geographica*. M. d'Aubuisson cite cette espèce comme capturée sur les bords de la Garonne; nous pensons qu'il a dû confondre avec *chamæsyces*.

linogrisea Schiff. Juin à septembre.

A. R. Dans les anfractuosités des rochers; à la lampe. Saint-Sauveur, Gèdre. Haute-Garonne (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

fimbria L. Juin à août.

A. C. Dans les bois, ou bien en battant les haies, les buissons; contre les murs. Toute la chaîne.

Var. **solani** Fab. Un individu capturé par nous à Arcizans-Avant.

interjecta Hb. Juin à août.

R. En battant les buissons; à la lampe. Saint-Sauveur (de Chaud.). Saint-Béat, Vallée du Lys (Von Car.).

punicea Hb. Juin.

Un individu près de Saint-Gaudens (Von Car.).

augur F. Juin et juillet.

A. C. Dans toute la Haute-Garonne (Von Car.).

obscura Brahm. Juin et juillet.

A. R. Ordinairement caché sous les pierres, près des arbres; parfois à l'intérieur des habitations. A la miellée. Vallée du Gave de Pau. Bagnères-de-Luchon (Von Car.). Le Vernet, un peu plus bas que les rhododendrons (de Gr.).

Chenille jusqu'en mai sur diverses plantes basses.

pronuba L. Juin à octobre.

C. Toute la chaîne. Dans les herbes, les buissons; s'élève à 2.000 m.; à cette altitude, nous l'avons capturé volant au soleil sur les fleurs des rhododendrons.

Ab. **innuba** Tr. Avec le type, et pas plus rare.

Chenille jusqu'en mai sur plusieurs plantes basses.

comes Hb. Juin à octobre.

A. C. Toute la chaîne. Buissons, haies, contre les murs, sous les toits; moins répandu que *pronuba* L.

Ab. **adsequa** Tr. Avec le type, mais rarement.

Ab. **prosequa** Tr. Avec le type et pas plus rare.

Chenille en mai et juillet sur plusieurs plantes basses.

collina B. En juillet.

Le Vernet, à la lampe (Homb.).

agathina Dup. Août.

Collioure (de Gr.).

triangulum Hufn. Juin et juillet.

A. R. Dans les haies, contre les rochers, à la lampe. Toute la chaîne.

Chenille en avril et mai sur diverses plantes basses.

candelarum Stgr. Juillet.

A. R. Vole dans les éboulis en pente, à une altitude de plus de 2.000 m.; se pose sur les fleurs de *Silene acaulis*. Difficile à capturer, à cause de la nature du terrain où il vole. Environs de Gèdre.

Chenille jusqu'en mai sur *Plantago argentea*.

C. nigrum L. Mai à septembre.

A. R. Dans les champs. Basses-Pyrénées (Larr.). A la miellée, Haute-Garonne (d'Aub.).

stigmatica Hb. Juillet.

Deux individus en battant les buissons sur les bords de la route, Gèdre.

xanthographa F. Août et septembre.

A. C. Dans les prairies et les jardins. A la lumière de la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Luz, Gèdre.

Chenille mars et avril sur les graminées.

Rubi View. Juin à septembre.

A. C. A la miellée, lieux humides, bords des rivières; s'élève à 1.400 m. Haute-Garonne, jusqu'à l'Hospice de France (d'Aub. et Von Car.).

brunea F. Juillet.

A. C. A la miellée, partout. Haute-Garonne (Von Car.).

depuncta L. Juillet.

A. R. A la miellée. Saint-Gaudens, Ardiège (Von Car.).

glareosa Esp. Septembre.

A. C. A la miellée. Basses-Pyrénées (Larr.). Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

M. de Graslin a obtenu une jolie variété à fond jaunâtre éclose d'une chenille trouvée aux environs de Perpignan.

margaritacea Vill. Juillet.

R. Au coucher du soleil, posé sur certaines plantes, *Carduus medius*, etc.; dans la journée, caché sous les feuilles basses de ces mêmes plantes, toujours au-dessus de 1.500 m. Vallée du Cambieil.

multangula Hb. Juillet.

R. A la lampe. Le Vernet (Homb.).

cuprea Hb. Juillet et août.

A. R. Butine, au coucher du soleil, les capitules de *Carduus medius* et *carlinoides*. Montagne de Saugué. Un individu éclos en juillet d'une chenille trouvée dans les montagnes du Vernet (de Gr.).

ocellina Hb. Juillet et août.

C. Butine les capitules de *Carduus medius* et *carlinoides*, toujours au-dessus de 1.500 m. Facile à capturer; il n'est pas rare de voir jusqu'à huit individus sur la même fleur. Cauterets (Obthr.). Environs de Gèdre. Hospice de France à la lampe. (Von Car.). Cambrèsdase (O. Str.). Le Vernet (Homb.).

Chenille en septembre et octobre sur *Carduus medius* et *carlinoides*.

alpestris B. Juillet et août.

P. C. Cette espèce a les mêmes mœurs que la précédente, avec laquelle elle vole de compagnie, mais plus rare, et ne descend pas si bas. Vallée d'Eyna (de Gr.).

Chenille avec la précédente et aux mêmes époques.

plecta L. Avril et mai, puis août et septembre.

A. R. Bords des ruisseaux et des rivières; lieux humides, à la miellée. Basses-Pyrénées (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.). Le Vernet (Homb.).

Var. **unimacula** Star. La tache orbiculaire manque. Le Vernet (Homb.).

flammatra F. Juillet.

R. Deux individus, posés contre les rochers, à 1.600 m., aux environs de Gèdre.

simulans Hufn. Fin mai à juillet.

A. R. Dans les jardins, à la miellée, à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre; près d'Ardiège, Bagnères-de-Luchon. Mont-Cagire (Von Car.).

Chenille jusqu'en avril sur les graminées.

lucernea L. Fin juin à août.

A. C. Dans les éboulis en pente, entre 1.600 et 2.800 m.; vole avec rapidité autour des pierres; se pose sur les touffes de

Silene acaulis. Cauterets (Obthr.). Taillon, Piméné, Salettes. Mont-Cagire à la lumière (Von Car.).

nictymera B. En juillet.

R. Montlouis, un individu sur une pierre (de Gr.). Fontromeu (Mart.).

lucipeta F. Juillet et août.

R. Près d'Aspet, à la miellée (Von Car.). Montlouis, un individu sous une pierre (de Gr.).

decora Hb. Juin à août.

A. R. Butine, le jour, les fleurs du *Carduus medius* et de *Silene acaulis*, à une altitude de 1.500 m. et au-dessus; sous les pierres; à la lampe. Environs de Gèdre. Hospice de France (Von Car.). Vallée d'Eyna (de Gr.). Vallée de Lipaudère (O. Str.).

Chenille jusqu'en juin sur diverses graminées.

renigera Hb. Juillet.

R. Caché sous les pierres ou posé contre les rochers; vole aussi vivement au soleil. Cauterets (Obthr.). Vallée d'Estaubé, Allanz. Le Vernet, Fontpédrouse, Montlouis (de Gr., Bell., Chav., Obthr.). La Cabanasse (Mart.).

Dans les Hautes-Pyrénées, *renigera* est peu variable et d'un gris foncé. Il n'en est pas de même dans les Pyrénées-Orientales, où l'espèce varie du gris au brun plus ou moins foncé, avec des taches jaune lichen quelquefois très larges et accentuées; le rang des macules submarginales tantôt confondues dans la teinte du fond, tantôt très nettes et ressortant vivement sur la couleur brune du fond des ailes.

Simplonia H. G. Juillet et août.

R. Sur les rochers, les tertres, quelquefois posé sur *Silene acaulis*. Espèce des hauts sommets. Cauterets (Obthr.). Environs de Gèdre. Sommets au-dessus de Bagnères-de-Luchon (Obthr.). La Rencluse (Obthr.). Pic de la Picade (Von Car.).

Varie beaucoup pour la coloration; parfois d'un gris assez obscur; les dessins bien écrits ou un peu effacés.

grisescens Tr. Juillet et août.

R. Contre les rochers; à la lampe. Vallée du Cambieil, avec *lucernea*. Mont-Cagire (Von Car.). Environs du Vernet, val de Lipaudère (O. Str.).

latens Hb. Juillet à septembre.

R. Contre les rochers ou sous les pierres ; à la lampe, Gèdre. Vallée d'Eyna (de Gr.).

Les individus provenant des environs de Gèdre ont une couleur très foncée.

cos Hb. Août.

Un exemplaire mal éclos d'une chenille trouvée près de Thuès (de Gr.).

fimbriola Esp. Juillet.

Un exemplaire au Vernet (Obthr.). Type pâle, fauve-jaunâtre avec les dessins peu apparents.

forcipula Hb. Juillet.

R. A la miellée ; sous les pierres ; à la lampe. Basses-Pyrénées en septembre (Larr.). Le Vernet (de Gr., Homb.).

Spinifera Hb. Septembre.

A la miellée, dans les jardins. Basses-Pyrénées (Larr.).

puta Hb. Avril-mai, août-octobre.

A. R. A la miellée et à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.). Collioure, volant au crépuscule (de Gr.).

Ab. ♀ **lignosa** God. Ailes supérieures très obscures. Haute-Garonne, avec le type (d'Aub.).

putris L. Juin. Août-septembre.

A. C. Dans les jardins, les bords des rivières, à la miellée, à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Saint-Sauveur (de Chaud.). Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.).

cinerea Hb. Juin.

R. A la lampe, Gèdre. Le Vernet (Bell. Chav.).

exclamationis L. Mai à juillet.

A. C. Dans les buissons ou dans les herbes à portée des buissons, dans les jardins, les champs ; à la miellée ; vole au crépuscule. Toute la chaîne.

Espèce très variable pour la taille et la couleur.

recussa Hb. Juillet et août.

A. R. Espèce alpine, rarement au-dessous de 1.500 m. Posé, le jour sur les capitules de *Carduus medius*, *Eryngium Bourgati*. Montagne de Saugué. Mont-Cagire (Von Car.). Val de Lipaudère (O. Str.).

nigricans L. Fin juin à septembre.

R. Dans les marais ; à la lampe. Etang du moulin d'Aritzague (Larr.). Gèdre.

tritici L. Juillet à septembre.

R. Bagnères-de-Luchon, Cierp (Von Car.).

Var. **aquilina** Hb. Avec le type, Haute-Garonne (Von Car.). Le Vernet (de Gr.). Fontpédrouse (O. Str.).

distinguenda Ld. Juillet.

R. Cier-de-Rivière (Von Car.).

obelisca Hb. Juillet à septembre.

A. C. Prairies humides, bords des ruisseaux ; à la miellée ; à la lampe. Haute-Garonne (d'Aub.). Le Vernet (de Gr., O. Str., Homb.).

corticea Hb. Juin à août.

C. Sur toutes les pelouses au-dessus de 1.600 m. Le jour, caché sous les feuilles du *Carduus medius;* au coucher du soleil, butine les fleurs de cette plante. A la lampe également. Saugué. Saint-Béat, Arguénos (Von Car.). Le Vernet (O. Str., Homb.). Vallée d'Eyna (de Gr.).

Les ailes supérieures ont une couleur très variable, allant du gris-brun au gris-jaunâtre.

Chenille sur plantes basses jusqu'en mai.

ypsilon Rott. Juillet à octobre.

P. C. Sous les buissons, dans les herbes ; parcs, jardins, prairies, à la miellée. Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.).

Chenille en juillet et septembre, assez commune dans les jardins, sur plusieurs plantes basses.

segetum Schiff. Mai à octobre.

C. Dans les jardins, les champs ; à la miellée. Toute la chaîne.

Chenille commune dans les jardins, polyphage sur plantes basses.

trux Hb. Juin à octobre.

A. C. A la miellée. Haute-Garonne (d'Aub.). Collioure (de Gr.).

M. de Graslin a obtenu plusieurs variétés bien tranchées de chenilles recueillies en mai à Collioure.

saucia Hb. Juin à octobre.

A. C. Un peu partout, dans toute la chaîne; buissons, jardins, à la lampe, à la miellée.

Ab. **margaritosa** H. Avec le type, à Gèdre.

Chenille jusqu'en avril et mai sur les racines des graminées dont elle se nourrit.

conspicua Hb. Juin à septembre.

C. Dans les éboulis, sous les pierres; vole le jour. Toute la chaîne, jusqu'à plus de 2.000 m. Espèce abondante en certaines localités, notamment à Soumaoute, côté ouest.

Très variable pour la taille et le fond de la couleur qui varie du gris rougeâtre au gris jaunâtre; parfois les dessins des ailes supérieures sont presque complètement effacés.

Chenille sous les pierres en avril et mai.

crassa Hb. Juin à octobre.

R. A la miellée, à la lampe; parfois à l'intérieur des habitations. Basses-Pyrénées (Larr.). Vallée du Gave de Pau. Saint-Girons, Siradan (Von Car.).

Var. **lata** Tr. Plus grande, antennes du ♂ plus épaisses, ailes supérieures plus claires, à dessins plus apparents. Un ♂ à Arcizans-Avant.

obesa B. Juillet.

Villefranche, d'éclosion (de Gr.).

vestigialis Rott. Août et septembre.

Collioure (de Gr.).

Obtenu d'éclosion de grandes et belles variétés (de Gr.).

fatidica Hb. Juin et août.

R. A la lampe ou à la miellée, Gèdre. Val de Lipaudère (O. Str.). Port de la Picade, chenille sous les pierres (Von Car.).

præcox L. Juillet à août.

R. Saint-Gaudens, Plateau de Montreich (Von Car.). Pyrénées-Orientales (de Gr.).

prasina F. Juillet.

Bois de Mixe (Larr.).

G. PACHNOBIA

rubricosa F. Mars et avril.

A. R. Butine, au crépuscule, les fleurs de *Salix caprea*. A la lampe, Gèdre. Le Vernet (de Gr.).

G. CHARÆAS

graminis L. Juillet et août.

C. Sur les pelouses, au-dessus de 1.500 m.; butinant parfois les capitules d'*Eryngium Bourgati*. Montagne de Saugué. Dans les bruyères et les clairières des bois. Mont-Hourmigue, Mont-Cagire, Port de la Picade (d'Aub. et Von Car.). Au-dessus du Vernet (Obthr.).

Ab. **tricuspis** Esp. Avec le type, à Gèdre.

Chenille jusqu'en mai sur les racines des graminées.

G. EPINEURONIA

popularis F. Juillet à septembre.

C. Vole au crépuscule. A la lampe. Vallée du Gave de Pau. Un ♂ près de La Cabanasse (de Gr.).

Chenille jusqu'en juin sur les graminées.

cespitis S. V. Août.

Un exemplaire capturé près de la Cascade d'Enfer (Von Car.).

G. MAMESTRA

leucophæa View. De mai aux premiers jours d'août.

A. R. Dans les bois, les haies; en battant les buissons; contre les rochers; à la lampe. Bois de Mixe (Larr.). Escalar de Tourmone (O. Str.). Gèdre. Cabanes d'Astau, Mont-Cagire, Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

Var. **Pyrenaica** Obthr. Variété locale très constante, distincte du type ordinaire par le ton obscur de ses ailes, entièrement couvertes d'une couleur gris-noirâtre ardoisé, sur laquelle ressortent seulement les taches noires et le cercle blanc qui entoure les taches orbiculaire et réniforme. Cauterets (Obthr.). Gèdre. Entrée de la vallée d'Eyna (de Gr.).

advena F. Juin et juillet.

A. C. A la miellée. Basses-Pyrénées (Larr.). Haute-Garonne (Von Car.).

tincta Brahm. Juillet.

R. A la lampe. Luz, Gavarnie. Le Vernet (Homb.).

L'espèce, dans les Hautes-Pyrénées est très vivement colorée.

nebulosa Hfn. Mai à juillet.

R. Bois et prairies sèches. A la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Saint-Sauveur (de Chaud.). Haute-Garonne (Von Car.).

Brassicæ L. Mai à septembre.

C. C. Toute la chaîne. Dans les habitations, les jardins ; contre les murs, les barrières ; à la lampe.

Chenille en juillet et août sur plantes potagères, *Brassica*, etc.

Persicariæ L. Mai à juillet.

A. C. Endroits marécageux. A la lampe. Briscous (Larr.). Bords de la Garonne, Vallée du Lys (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

albicolon Hb. Juin.

Dans les bois. Mouguerre, Saint-Pée (Larr).

oleracea L. Mai et août.

A. R. Jardins, prairies ; à la miellée ; à la lampe. Toute la chaîne.

Chenille de juin à septembre sur diverses plantes basses.

Genistæ Bkh. Mai et juin.

C. Butine, au soleil, *Echium vulgare*. A la miellée, à la lampe. Vallée du Gave de Pau, Bagnères-de-Luchon, Fougaron, près de Cierp (Von Car.).

dissimilis Knoch. Septembre.

R. Dans les bois de chênes, Ustaritz, Saint-Pée (Larr.).

thalassina Rott. Juin.

Un individu au Plateau de Montreich (Von Car.).

contigua Vill. Juillet.

Une ♀ à la lampe, à Gèdre.

pisi L. Juin.

R. Bagnères-de-Luchon, Saint-Gaudens (Von Car.).

leineri Frr., var. **Renati** Obthr. Juillet.

Un ♂ au bois d'El Pinats, en 1890 ; une ♀ capturée au Vernet

par M. René Oberthür et décrite sous le nom de *Magdalene* par M. Charles Oberthür, en 1896.

Au sujet de la *Mamestra Renati*, M. Oberthür nous mande qu'il a commis l'erreur de décrire le même papillon deux fois à six années d'intervalle; premièrement sous le nom de *Renati* (*Bull. Soc. Ent. de Fr.* 1890, p. CLXXXVII); secondement sous le nom de *Magdalene* (*Ét. d'Ent.* 1896, XX, p. 68, pl. 9, fig. 157). Sans doute M. Oberthür avait négligé de prendre note de ses premières description et dénomination et il les avait oubliées. Le nom de *Magdalene* tombe donc en synonymie devant le nom de *Renati*, plus ancien et le seul à conserver. L'aveu de cette erreur, faite par l'auteur lui-même, prouve quelle droiture M. Oberthür apporte dans l'étude des lépidoptères. Le Dr Staudinger, qui a vu le type *Renati* (false *Magdalene*) pour la dernière édition de son catalogue, pensait que *Renati* était une espèce spéciale et non une variété de *leineri*; mais M. Oberthür incline au contraire à considérer *Renati* comme une forme à fond des ailes brun-noirâtre de la *Mamestra leineri*.

Trifolii Rott. Mai à septembre.

A. C. A la miellée. Basses-Pyrénées (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.).

sodæ Rbr. Juillet.

Perpignan (de Gr.).

sociabilis Grasl. Juin et juillet.

Pyrénées-Orientales. A une hauteur moyenne; elle semble se cantonner dans certains endroits (de Gr.).

glauca Hb. Septembre,

Un individu à Gèdre, 12 septembre 1896, sur le capitule d'un chardon.

dentina S. V. Juin à août.

P. C. Butine les capitules de certaines carduacées et des myosotis; à la miellée; à la lampe. S'élève à plus de 1.700 m. Cauterets (Obthr.). Gèdre. Saint-Béat, Cierp, Mont-Cagire, Hospice de France (d'Aub. et Von Car.). Le Vernet (Homb.). Montagnes des environs de Montlouis (de Gr.).

Ab. **latenai** Pierr. Presque tous les individus que l'on capture sur les hauteurs appartiennent à cette aberration mélanienne.

Chenille en août et septembre sur divers *Hieracium*.

Treitschkei B. De mai à août.

Le Vernet, Fontpédrouse (de Gr., O. Str.).

marmorosa Bkh. Juin et juillet.

A. R. Sur les pierres, contre les murs, dans les anfractuosités

des rochers. Sur les hauteurs, posée dans les tapis de *Silene acaulis*. Gèdre. Saint-Gaudens et Saint-Girons (Von Car.).

Var. **microdon** Gn. Beaucoup plus foncée. Cauterets (Obthr.). Mont-Cagire (Von Car.).

Chenille en août sur *Coronilla minima, Hippocrepis comosa.*

reticulata Vill. Juin.

R. A la lampe. Saint-Sauveur (de Chaud.). Gèdre. Aspet (Von Car.).

chrysozona Bkh. Juin à septembre.

C. Vole au crépuscule autour des touffes d'herbes où elle se tient cachée le jour ; à la lampe ; à la miellée. Toute la chaîne.

Chenille jusqu'en avril sur diverses plantes basses.

serena S. V. Mai à juillet.

C. Avec l'espèce précédente. Toute la chaîne.

Var. **obscura** Stgr. Beaucoup plus foncée. Avec le type, et pas plus rare.

Chenille jusqu'en avril sur *Sonchus pratensis, Hieracium pilosella,* etc.

cappa Hb. Avril–mai. Juillet–août.

R. Bagnères–de–Luchon (Von Car.).

G. DIANTHŒCIA

proxima Hb. Juillet.

Le Vernet (Homb.).

cœsia Bkh. juin et juillet.

A. C. Contre les rochers. A la lampe. Cauterets (Obthr). Gèdre et Gavarnie. Environs de Bagnères–de-Luchon, Hospice de France (Von Car.). Montlouis, Vallée d'Eyna (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

Le type de *cæsia* est très foncé dans les Pyrénées.

Chenille jusqu'en juin dans les capitules de divers *Silene*.

filigrama Esp. Juin à juillet.

R. Contre les rochers. Cauterets (Obthr.). Environs de Bagnères-de-Luchon (Von Car.)

magnolii B. Juin.

R. R. Contre les rochers, à Gèdre. A la lumière électrique, à Luz.

Chenille jusqu'à fin mai dans les capsules du *Silene nutans*.

tephroleuca B. Juillet.

Un superbe individu sur une pierre à Montlouis (de Gr.).

albimacula Bkh. Mai à Juillet.

R. Dans les jardins, les prés ; butine, au crépuscule, les fleurs de *Saponaria officinalis*, de *Lychnis dioica*, etc. A la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Saint-Sauveur (de Chaud). Gèdre. Environs de Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

Chenille jusqu'en octobre sur les capsules de *Lychnis dioica* et de divers *Silene*.

nana Rott. Mai à juillet.

R. Butine diverses fleurs au crépuscule ; à la lampe. Toute la chaîne.

Le type des Pyrénées est vivement coloré.

compta S. V. Mai à juillet.

A. C. Sur les fleurs, au crépuscule. Le jour, posée contre les rochers ; intérieur des habitations. A la lampe. Toute la chaîne.

M. de Graslin a pris, au Vernet, une jolie variété à fond noir et dessin blanc, sans mélange de jaune ou d'orangé. Dans la partie occidentale de la chaîne. tous les individus ont les parties noirâtres très foncées.

Chenille en août sur les capsules du *Lychnis dioica*, de *Silene inflata* et *nutans*.

capsincola S. V. Fin mai à septembre.

A. R. Butine les fleurs au crépuscule. Basses-Pyrénées (Larr.) Cier-de-Rivière, Arguénos (Von Car.).

cucubali S. V. Fin mai à septembre.

A. R. Butine les fleurs au crépuscule, à la miellée, à la lampe. Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.). Le Vernet (Homb.).

carpophaga Bkh. Juin et juillet.

R. Sur les rochers, les murs ou la lampe. Collioure (de Gr.) Le Vernet (Homb.).

Var. **capsophila** Dup. Luz, fin mai, à la lumière électrique.

Silenes Hb. Mai.

R. Au crépuscule. Collioure (de Gr.).

G. MIANA

strigilis Cl. Fin mai à septembre.

C. Le jour, cachée dans les buissons; vole au crépuscule, sur les fleurs; à la miellée; à la lampe. Toute la chaîne.

Ab. **latruncula** Hb. Çà et là avec le type.

Ab. **æthiops** Hw. Cauterets (Obthr.). Haute-Garonne (d'Aub.).

Chenille jusqu'en mai sur les graminées et les Rumex.

fasciuncula Hw. Juillet.

A. C. Vole rapidement au crépuscule. La Cabanasse, près de Montlouis (Donzel et Bell. Chav.). Environs du Vernet (Homb.).

bicoloria ab. **furuncula** Hb. Juillet et août.

A la miellée. Basses-Pyrénées (Larr.).

G. BRYOPHILA

raptricula Hb. Juillet et août.

R. A la miellée, Saint-Béat (d'Aub. et Von Car.).

ravula Hb. Juillet.

A. R. Contre les murs des maisons, les rochers; à la lampe. Gèdre. Haute-Garonne (Von Car.). Le Vernet (Bell. Chav., Homb.).

Chenille en mai et juin sur les lichens des murs.

algæ F. Juin à septembre.

R. Contre les arbres et les vieux murs; à la lampe. Luz. Saint-Girons (Von Car.).

Ab. **calligrapha** Bkh. Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

muralis Forst. Juillet et août.

A. C. Contre les murs, les rochers, les arbres; à la lampe. Toute la chaîne.

Var. **par** Hb. Avec le type, Basses-Pyrénées (Larr.), Haute-Garonne (d'Aub.).

Chenille en avril et mai sur les lichens des arbres et des murs.

perla F. Juillet et août.

A. C. Contre les rochers, les murs, les arbres; surtout à la lampe. Toute la chaîne.

Var. **Pyrenæa** Obthr. Cette variété mélanienne offre deux types; l'un avec le fond des ailes d'une teinte plus ou moins jaune ou rougeâtre, l'autre avec le fond des ailes blanchâtre.

Celle-ci se rapproche du type des plaines ; elle s'en distingue. cependant toujours par sa taille plus grande, l'accentuation plus prononcée des dessins et des teintes gris-verdâtre. Elle est assez répandue partout (Obthr.). S'élève jusqu'à 1.600 m.

Chenille en mai et juin sur les lichens des arbres et des murs.

G. DILOBA

cæruleocephala L. Septembre et octobre.

A. C. Sur les haies. Jardins du quartier Saint-Léon (Larr.), Haute-Garonne (d'Aub.).

G. VALERIA

jaspidea Vill. Mars et avril.

R. Contre les murs et les troncs des arbres. Gèdre.

Le Vernet (Bell. Chav. et de Gr.). Collioure, Sorède, Fontpédrouse (de Gr.).

G. APAMEA

testacea Hb. Septembre.

A. R. En battant les buissons; à la miellée, à la lampe. Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.).

Nickerlii Frr. Fin août et commencement de septembre.
Collioure (de Gr.).

Dumerilii Dup. Juillet à septembre.
R. Dans les buissons ; à la lampe ; Gèdre.

G. CELÆNA

matura Hufn. Juillet à septembre.

R. Lieux marécageux; à la lampe. Briscous (Larr.). Saint-Sauveur (de Chaud.).

G. HADENA

Solieri B. Mai.
Le Vernet (Bell. Chav.).

adusta Esp. Juillet et août.
R. A la lampe. Cauterets (Obthr.). Gèdre.
Type très noir.

ochroleuca Esp. Juillet et août.

A. C. Butine les fleurs en plein jour. Le Vernet (Bell. Chav.).

platinea Tr. Juillet.

R. Contre les murs, les rochers ; à la lampe. Espèce des régions moyennes, jusqu'à 1.500 m. Cauterets (Obthr.). Gèdre. Environs de Cierp et de Saint-Béat (Von Car.). Pyrénées-Orientales (de Gr.).

zeta Tr. Juillet et août.

A. R. Sur les capitules des chardons. La Cabanasse (O. Str.).

Var. **pernix** H. G. Le type de *zeta* est rare dans les Pyrénées ; on y trouve plus fréquemment la var. *pernix*. Cauterets (Obthr.). Gavarnie. Hospice de France, Lac d'Oo (Von Car.). Le Vernet (O. Str., Homb.).

Maillardi H. G. Juillet et août.

A. R. Contre les rochers pendant le jour ; butine, au crépuscule, les capitules d'*Eryngium Bourgati*. Environs de Gèdre, entre 1.200 et 1.800 m.

furva S. V. Juillet et août.

A. R. A la lampe. Gèdre. Mont-Cagire (Von Car.). La Cabanasse (de Gr.). Le Vernet (Homb. et O. Str.).

sordida Bkh. Mai et août.

Environs de Saint-Béat (Von Car.).

monoglypha Hufn. Juin à septembre.

C. Toute la chaîne. Dans les buissons ; contre les murs, les rochers ; à l'intérieur des habitations ; à la lampe ; à la miellée. S'élève à plus de 2.800 m. (23 juin 1892, contre les murs de l'Observatoire du Pic du Midi.) ;

Chenille en avril sous les pierres. Se nourrit de plantes basses et de racines de graminées.

abjecta Hb. Juillet.

A la miellée, près de Saint-Gaudens (Von Car.).

lateritia Hufn. Juillet.

A. C. Dans les bois, les buissons ; à la lampe. Forêt d'Iraty (Larr.). Luz et Gèdre. Le Vernet (Homb.).

lithoxylea F. Juillet et août.

A. R. Contre les murs ; à la lampe. Luz et Saint-Sauveur. Vallée du Lys (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

hepatica Hb. Juillet.
Le Vernet (Homb.).

basilinea F. Mai-juin. Août.
A. R. A la miellée; à la lampe. Cier-de-Rivière, Ardiège, Saint-Girons (Von Car. et d'Aub.).

gemina Hb. Août.
Un individu, dans un buisson, à Gèdre.

secalis L. Mai à août.
A. C. Dans les habitations; à la miellée; à la lampe. Toute la chaîne.
Ab. **nictitans** Esp. Avec le type et pas plus rare.
Ab. **leucostigma** Esp. Cierp (d'Aub.).

G. METOPOCERAS

canteneri Dup. Juillet.
Le Vernet (O. Str.).

felicina Donz. Mai.
Au crépuscule, Collioure. Beaux et grands exemplaires (de Gr).

G. EPISEMA

glaucina Esp. ab. **dentimacula** Tr. Août.
Un individu à Saint-Sauveur (de Chaud.).

G. HELIOPHOBUS

hispida H. G. Mai. Août-septembre.
R. A la miellée. Siradan (d'Aub.).

G. APOROPHYLA

lutulenta Bkh. Juin et juillet.
A. R. A la miellée; à la lampe. Saint-Sauveur (de Chaud.). Cascade d'Enfer (d'Aub.).

australis B. Août et septembre.
Collioure (de Gr.).

nigra Hw. Juin. Septembre et octobre.
R. Dans les jardins; à la miellée; à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Haute-Garonne (Von Car.). Le Vernet (O. Str.).

G. AMMOCONIA

cæcimacula S. V. Septembre.
Champs de genêts, Bayonne et Anglet (Larr.).

G. RAPHIA

hybris Hb. Avril et mai.
R. Cierp et Saint-Béat (Von Car.).

G. EPUNDA

lichenea Hb. Août.
Un exemplaire à la miellée, près de Siradan (Von Car.).

G. POLIA

flavicincta S. V. Fin août à novembre.
A R. Contre les rochers, les murs, les racines des arbres; à la miellée; à la lampe. Gèdre. Haute-Garonne, jusqu'à l'Hospice de France (d'Aub. et Von Car.). Collioure (de Gr.). Le Vernet (Bell. Chav.).

Var. **meridionalis** B. Cette variété remplace presque partout le type, surtout dans la partie centrale de la chaîne.

dubia Dup. Fin juillet à novembre.
R. Contre les murs, les rochers, au pied des arbres; parfois en battant les buissons; à la lampe. Gèdre.
? Ab. **typhonia** Mill. Nous capturons parfois à Gèdre, avec le type, une aberration mélanienne de *dubia,* presque entièrement d'un gris-bleu métallique, avec une bordure blanche et dentelée à l'extrémité de l'aile supérieure.
Chenille de décembre à février sur *Buxus sempervirens.*

xanthomista Hb. Juillet à septembre.
R. Contre les rochers ou à la lampe. Gèdre. Hospice de France, lac d'Oo (Von Car.). Le Vernet (Bell. Chav.).

canescens Dup. Septembre et octobre.
R. Sur les fleurs du lierre. Saint-Sauveur (de Chaud.). Gèdre.

chi L. Août et septembre.

C. Contre les murs, les rochers, les troncs des arbres; à la miellée; à la lampe. Toute la chaîne.

G. MISELIA

Oxyacanthæ L. Octobre et novembre.
A R. Dans les haies; à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Saint-Sauveur (de Chaud.). Haute-Garonne (d'Aub.).

G. DICHONIA

aprilina L. Septembre et octobre.
R. Contre les chênes; à la miellée. Guiche (Larr.). Saint-Sauveur (de Chaud.). Haute-Garonne (Von Car.).

G. DRYOBOTA

furva Esp. Octobre.
Collioure, très variable (de Gr.).

Roboris B. Août.
Gèdre, en battant les buissons. Collioure (de Gr.).

saportæ Dup. Septembre et octobre.
Collioure et Sorède (de Gr.).

monochroma Esp. Juillet et août.
A la miellée. Basses-Pyrénées (Larr.). Collioure (de Gr.).

protea S. V. Août.
Gèdre, en battant les buissons. Collioure (de Gr.).

G. DIPTERYGIA

scabriuscula L. Mai à août.
C. Jardins, buissons; à la miellée; à la lampe. Toute la chaîne.
Chenille en juillet et octobre sur les *Rumex*.

G. RHIZOGRAMMA

detersa Esp. Août.
A la miellée. Basses-Pyrénées (Larr.).

G. CLOANTHA

polyodon Cl. Août et septembre.
A la miellée. Cierp, Marignac, Saléchan (d'Aub.).

Hyperici f. Mai à août.
R. A la miellée; à la lampe. Environs de Bagnères-de-Luchon (Von Car.). Collioure (de Gr.). Le Vernet (de Gr., Homb.).

Le papillon est plus blanc que dans la France centrale (de Gr.).

G. CALLOPISTRIA

purpureofasciata Pill. Juin et juillet.
Sur les bruyères, à Cambo, en montant à la Bergerie (Larr.). Lourdes, à la lumière électrique (Obthr.).

Latreillei Dup. Juillet.
Une ♀ aux environs de Bagnères-de-Luchon (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

G. POLYPHÆNIS

sericata Esp. Juin et juillet.
Dans les bois, Basses-Pyrénées (Larr.). Le Vernet (Homb.).

G. TRACHEA

Atriplicis L. Mai-juin. Août.
R. A la miellée. Basses-Pyrénées (Larr.). Cierp, Arguénos (Von Car.). Le Vernet (de Gr., O. Str., Homb.).

G. TRIGONOPHORA

flammea Esp. Septembre et octobre, parfois novembre.
AR. A la miellée; à la lampe. Toute la chaîne.

jodea Gn. Août et septembre.
R. A la miellée; à la lampe. Saint-Sauveur (de Chaud.). Le Vernet, Villefranche (de Gr.).

Les exemplaires obtenus d'éclosion par M. de Graslin sont différents de ceux de la plaine; ils ont un ton grisâtre, sans aucune teinte violâtre.

G. EUPLEXIA

lucipara L. Mai et juin.

AC. Contre les murs; dans les bois de chênes; à la miellée. Toute la chaîne.

G. BROTOLOMIA

meticulosa L. Avril à octobre.

C. Cachée dans les herbes pendant le jour; vole au crépuscule; à la miellée; à la lampe. Toute la chaîne.

Chenille toute l'année; polyphage sur plusieurs plantes basses.

G. MANIA

maura L. Juillet à octobre.

A. C. Recherche les lieux obscurs et humides, sous les ponts, dans les caves, les anfractuosités des éboulis, sous les mottes de gazon. Toute la chaîne.

Chenille en avril, mai et août, au pied des arbres, sous les pierres.

G. NÆNIA

typica L. Juin à août.

A. R. Bord des ruisseaux, lieux frais et obscurs; à la miellée; à la lampe. Haute-Garonne (d'Aub.).

G. GORTYNA

ochracea Hb. Octobre.

A la miellée. Basses-Pyrénées (Larr.).

G. NONAGRIA

Typhæ Thnbg. Août.

R. Lieux marécageux. Briscous (Larr.).

geminipuncta Hatchett. Juillet.

R. Collioure, Le Canet (de Gr.).

G. TAPINOSTOLA

musculosa Hb. Juin et juillet.

R. A la miellée; environs de Miremont, Saint-Béat (Von Car.).

G. LEUCANIA

impura Hb. Juillet et août.

R. A la miellée; Basses-Pyrénées (Larr.). Près de Miremont (Berdoulet).

pallens L. Mai-juin. Août-septembre.

A. C. Sur les fleurs, dans les prairies humides; à la miellée; à la lampe. Saint–Sauveur (de Chaud.). Gèdre. Haute–Garonne (d'Aub.). Entre Thuès et Fontpédrouse (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

Ab. **ectypa** Hb. Les individus capturés à Gèdre et à Saint-Sauveur se rapprochent tous de cette variété. Environs de Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

Scirpi Dup. Mai-juin; août-septembre.

R. En battant les haies, les taillis; à la miellée. Haute-Garonne (d'Aub.).

Ab. **Dactylidis** B. Collioure, un ♂ d'éclosion (de Gr.).

Ab. **montium** B. Ailes supérieures grises, saupoudrées d'atomes noirs; ailes inférieures noirâtres. Un individu près de Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

punctosa Tr. Juin. Août et septembre.

A. C. A la miellée, à la lampe. Haute-Garonne (d'Aub., Von Car.).

comma L. Mai. Juillet.

R. Vole dans les herbes; à la miellée. Environs de Saint–Gaudens et de Saint–Béat (Von Car.). Le Vernet (Homb.). Au-dessus de Casteil (de Gr.).

Andereggii B. Fin juin et juillet.

Environs de Cauterets (Obthr.).

Le fond des ailes paraît plus olivâtre à Cauterets que dans le Valais (Obthr.).

L. album L. De mai à septembre.

A. C. Prairies humides; à la miellée; à la lampe. Toute la chaîne.

Chenille en avril et août sur les *Plantago*.

riparia Rbr. Mai.

D'éclosion de chenilles trouvées aux environs de Perpignan, sur les bords de la Têt (de Gr.).

Loreyi Dup. Mai. Septembre et octobre.

R. A la miellée; à la lampe. Haute-Garonne (d'Aub. et Von Car.).

littoralis Curt. Septembre.

Une ♀ éclose de chenilles trouvées en août sur la plage de Canet (de Gr.).

vitellina Hb. Mai. Août et septembre.

A. C. Sur les fleurs, au crépuscule, dans les lieux humides. A la miellée, à la lampe. Saint-Sauveur (de Chaud.). Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub., jusqu'au lac d'Oo et l'Hospice de France (Von Car.). Collioure (de Gr.). Le Vernet (O. Str.).

Dans cette dernière localité, *vitellina* offre une belle variété couleur de rouille.

Chenille en septembre et octobre sur les *Rumex*.

unipuncta Hw. Juillet.

Le Vernet (Homb.).

conigera F. Juin et juillet.

A. C. Pendant le jour, cachée dans les touffes d'herbes; à 1.200 m., dans les aconits. A la miellée. Toute la chaîne.

Chenille en février sous les graminées.

albipuncta F. Mai à juillet.

A. C. Dans les buissons, les herbes; à la lampe. Gèdre. Collioure (de Gr.).

lythargyria Esp. Mai à septembre.

A. C. Vole au crépuscule sur les fleurs; à la miellée; à la lampe. Saint-Sauveur (de Chaud.). Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.). Collioure (de Gr.). Le Vernet (O. Str., Homb.).

M. de Graslin a obtenu d'éclosion, à Collioure, une variété d'un gris brun presque sans dessin et sans tache.

Ab. **argyritis** Rbv. Ailes supérieures d'un gris blanchâtre clair, sans aucune teinte ferrugineuse; ailes inférieures blanches, avec les nervures et le bord terminal gris et une rangée de points noirs sur le disque. Avec le type, partout.

Chenille en avril et juillet sur les graminées.

turca L. Juin à septembre.

R. Taillis; bois de chênes; à la miellée. Bois de Lannes (Larr.). Cier-de-Rivière, Encausse (Von Car.).

G. MYTHIMNA

imbecilla F. Juillet et août.

A. C. A la miellée, à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Mont-Cagire, Mont-Hourmigue (Von Car.).

G. STILBIA

anomala Hw. Septembre.

Environs de la Grotte de Lourdes (Rogeron).

G. GRAMMESIA

trigrammica Hufn. Juin.

Un individu à la lampe, à Gèdre.

G. CARADRINA

exigua Hb. Juillet.

R. A la lampe. Gèdre. Le Vernet (Homb.). Montlouis (O. Str.).

quadripunctata F. Juin à septembre.

C. C. Intérieur des habitations; le jour, posée dans les coins obscurs; la nuit, vole autour des lumières. A la miellée. Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.).

Une variété d'un gris cendré est éclose à M. de Graslin, fin mai, d'une chenille venant des Pyrénées-Orientales.

Chenille jusqu'en avril sur plusieurs plantes basses.

selini B. Juin.

Le Vernet et ses environs (de Gr., Bell. Chav.).

Ab. **noctivaga** Bell. Ailes supérieures plus foncées que dans le type; ailes inférieures plus blanches, surtout chez la ♀. Pas rare à Gèdre, avec *Quadripunctata*.

Kadenii Frr. Juillet.

Le Vernet (Homb.).

aspersa Rbv. Juillet.

Le Vernet (Homb.).

respersa S. V. Juin et juillet.

R. A la miellée; à la lampe. Cierp (Von Car.). Le Vernet (de Gr. et Homb.).

Morpheus Hufn. Juin à août.

R. En battant les buissons; à la lampe. Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub. et Von Car.). Le Vernet (Homb.).

Alsines Brahm. Juin à août.

A. C. Dans les buissons; cachée dans les hautes herbes; dans les habitations; à la lampe. Gèdre. Haute-Garonne, Mont-Cagire, de 1.600 à 1.700 m. (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

taraxaci Hb. Fin mai à septembre.

A. R. Bords des chemins; à la miellée; à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.).

ambigua F. Mai-juin, août-septembre.

A. C. A la miellée; à la lampe. Gèdre. Ardiège, Cierp, Encausse, Hospice de France (Von Car.). Collioure (de Gr.).

Pulmonaris Esp. Juillet.

Un ♂ à la miellée, près de Saint-Gaudens.

G. RUSINA

umbratica Gœze. Juin et juillet.

R. A la miellée et à la lampe. Près de Cierp, Ardiège, Cier-de-Rivière (d'Aub.). Le Vernet (Homb.).

G. AMPHIPYRA

tragopogonis L. Juillet à septembre.

A. C. Recherche les endroits sombres; se pose contre les murs, les volets des fenêtres, etc. Gèdre.

tetra f. Juin et juillet.

A la miellée. Bagnères-de-Luchon, Saint-Béat, Saint-Girons (d'Aub. et Von Car.).

pyramidea L. Juillet à septembre.

A. C. Dans les lieux plantés de saules, contre les murs, à la lampe. Saint-Sauveur. Gèdre. Haute-Garonne (Von Car.).

effusa B. Mai. Juillet.

Collioure, d'éclosion (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

G. TÆNIOCAMPA

gothica L. Mars-juin. Juillet-août.

A. C. Au printemps, cachée le jour dans les herbes; butine, la

nuit, les fleurs de diverses espèces de *Salix*. En été, en battant les haies et les taillis. Gèdre. Haute-Garonne, jusqu'à 1.650 m. (Von Car.). Collioure (de Gr.).

Chenille en mai, juin et septembre, sur divers arbres et arbustes.

miniosa F. Mars et avril.

A. C. Le jour, posée contre le tronc des arbres, dans les feuilles sèches; butine, la nuit, les fleurs du *Salix caprea;* à la miellée. Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre.

pulverulenta Esp. Mars et avril.

C. Avec *miniosa*. Gèdre. Haute-Garonne (Von Car.).

populeti Tv. Avril.

A la miellée, Basses-Pyrénées (Larr.).

stabilis View. Mars et avril.

A. C. Mêmes habitudes que *miniosa,* parfois aussi en battant les haies. Toute la chaîne.

Ab. **junctus** Hw. Avec le type et pas plus rare.

incerta Hufn. Mars et avril.

A. C. Mêmes habitudes que *miniosa*. En battant les haies. Toute la chaîne.

Espèce tellement variable qu'il est difficile de trouver deux individus se ressemblant exactement.

Ab. **fuscata** Hw. Avec le type.

gracilis F. Avril et mai.

R. Près de Miremont (Von Car.). Collioure (de Gr.).

munda Esp. Mai.

Dans les bois. Mouguerre, Saint-Pée (Larr.).

G. PANOLIS

griseovariegata Goeze. Mai.

Bois de pins. Pignadars de Bayonne et Anglet (Larr.).

G. HIPTELIA

ochreago Hb. Juillet et août.

A la miellée, à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Le Vernet (Homb.).

G. DICYCLA

oo L. Juillet.
R. Les Bordes du Lys (Von Car.).

G. CALYMNIA

pyralina View. Juillet.
A. R. Cachée dans les feuilles des arbres; dans les buissons; à la lampe. Gèdre.

affinis L. Juin à septembre.
R. Sur les ormeaux; à la miellée; à la lampe. Bayonne (Larr.). Saint-Sauveur (de Chaud.). Saint-Gaudens, Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

trapezina L. Juillet.
R. Sur les chênes. Gèdre.

G. COSMIA

paleacea Esp. Août et septembre.
R. A la miellée. Cierp, Siradan (Von Car.).

G. DYSCHORISTA

fissipuncta Hw. Juillet.
A. R. Contre les volets des fenêtres; à la lampe. Saint-Sauveur, Gèdre. Environs de Bagnères-de-Luchon, Ardiège (Von Car.).

G. PLASTENIS

subtusa F. Juillet.
A. C. Sur les hauteurs, entre 1.200 et 1.600 m.; butine les fleurs de *Carduus medius* et *carlinoides*, à la miellée. Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre. Saint-Gaudens, Siradan (Von Car.).

G. CIRRHŒDIA

xerampelina Hb. Août et septembre.
R. Contre les murs ou à la lampe. Gèdre.

G. ANCHOSCELIS

lunosa Hw. Août et septembre.
A. R. A la miellée. Haute-Garonne (Von Car.).
Ab. **neurodes** H. S. Avec le type.

G. ORTHOSIA

ruticilla Esp. Février et mars.
A. C. Collioure (de Gr.); très variable.

lota Cl. Septembre.
A. C. Dans les bois, les parcs. Toute la chaîne.

M. de Graslin a obtenu d'éclosion, de chenilles trouvées à Collioure, des individus de très grande taille.

macilenta Hb. Septembre.
A. R. Dans les bois, à la miellée. Saint-Jean-le-Vieux (Larr.). Saint-Sauveur (de Chaud.).

circellaris Hufn. Septembre et octobre.
R. Bord des bois et à la miellée. Haute-Garonne (d'Aub.).

helvola L. Septembre et octobre.
A. R. Bois et parcs ; à la miellée. Bois de Lannes (Larr.). Saint-Sauveur (de Chaud.). Haute-Garonne (d'Aub.).

pistacina S. V. Mars. Septembre-octobre.
C. Butine, la nuit, au printemps, les fleurs de *Salix caprea* ; en automne, à la miellée. Saint-Sauveur, Gèdre. Haute-Garonne, jusqu'aux Cabanes d'Astau (Von Car.). Collioure (de Gr.).
Ab. **canaria** Esp. Avec le type.
Ab. **serina** Esp. Avec le type ; plus répandue dans les Pyrénées-Orientales.
Ab. **rubetra** Esp. Avec le type.
Chenille en avril et mai sur les plantes basses.

litura L. var. **meridionalis** Star. Septembre et octobre.
R. Contre les murs ; à la miellée. Gèdre. Environs de Bagnères-de-Luchon (d'Aub.). Miremont (Von Car.). Diffère du type en ce qu'elle a les dessins plus effacés ; les ailes supérieures sont lavées de bleu cendré ou de brun rouge, avec la bande médiane roussâtre ou jaunâtre.

G. XANTHIA

citrago L. Septembre et octobre.

R. Dans les bois, les buissons; à la miellée; à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Saint-Sauveur, Gèdre. Saint-Girons, Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

fulvago L. Juillet à octobre.

R. A la miellée; à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Pyrénées-Orientales (de Gr.).

Ab. **flavescens** Esp. Pyr. Or., avec le type (de Gr.)

palleago Hb. Juillet à novembre.

R. A la miellée; à la lampe. Luz. Haute-Garonne (d'Aub.).

Cette espèce est souvent considérée comme variété de *gilvago* Esp.; le catalogue Staudinger et Rebel la donne, avec doute, comme espèce distincte.

gilvago Esp. Octobre et novembre.

A. C. Sur les chênes et les peupliers; à la miellée. Basses-Pyrénées (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.).

G. HOPORINA

croceago Esp. Mars-avril, septembre-octobre.

A. R. Au printemps, butine, la nuit, les fleurs de *Salix caprea*. En automne, on la trouve au bord des bois, dans les plantations, contre les arbres; à la miellée. Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.).

Chenille en avril et mai sur les chênes.

G. ORRHODIA

erythrocephala F. Septembre et octobre.

R. Dans les haies; à la miellée. Basses-Pyrénées (Larr.) Environs de Miremont (Von Car.).

Ab. **glabra** Hb. Avec le type, environs de Miremont (Von Car.).

Veronicæ Hb. Septembre et octobre.

Deux exemplaires à Saint-Gaudens (Von Car.).

vau punctatum Esp. Mars-avril, septembre-octobre (août, Larr.).

A. C. En automne, dans les haies de groseilliers; à la miellée;

à la lampe. Au printemps, butine la nuit les fleurs du *Salix caprea*. Toute la chaîne.

Gallica Led. M. de Graslin a obtenu d'éclosion, de chenilles trouvées dans la vallée d'Eyna, en avril et mai sur les groseilliers, des papillons exactement semblables à la figure donnée par Herrich Schaeffer sous le n° 571 ; il avait déterminé ces *Orrhodia* sous le nom de *Gallica* Led. qui leur convient absolument; mais cette détermination a été faite postérieurement à la notice qui a paru dans les *Ann. de la Soc. ent. de France* en 1863. On a longtemps considéré *Gallica* Led. comme une variété de *vau punctatum* ; la dernière édition du catalogue Staudinger et Rebel l'érige en espèce distincte.

Daubei Dup. Septembre et octobre.

R. En battant les buissons ; à la la lampe. Gèdre. Cierp (d'Aub. et Von Car.).

Chenille au printemps sur *Buxus sempervirens.*

Vaccinii L. Février-mars. Septembre-octobre.

C. En février et mars, butine, la nuit, les fleurs du *Salix caprea* ; en automne, en battant les buissons ; à la miellée ; à la lampe. Toute la chaîne. S'élève jusqu'à 1.400 m. (Hospice de France, Von Car.).

Ab. **spadicea** Hb. Avec le type, et aussi communément.

Ab. **mixta** Stgr. Avec le type et aussi communément.

ligula Esp. Mars-septembre.

A. R. Haute-Garonne (d'Aub.).

Ab. **subspadicea** Stgr. Ailes supérieures rousses ou brunes, avec les dessins peu marqués et les nervures blanchâtres. Avec le type (d'Aub.). Collioure (de Gr.). La plupart des individus de cette dernière localité ont une teinte grisâtre que la *subspadicea* des autres pays n'offre pas.

rubiginea F. Mars. Septembre-octobre.

A. R. Butine, au printemps, la nuit, les fleurs de *Salix caprea* ; en octobre à la miellée. Toute la chaîne.

Staudingeri de Gr. Suivant M. Oberthür, *Orrh. Staudingeri* est une espèce voisine, mais nettement différente de *rubiginea*. *Staudingeri* a le fond des ailes gris-noirâtre, parsemé de petits dessins blanchâtres et de lignes noirâtres plus foncées.

Ab. **uniformis** Stgr. Les ailes sont brun canelle sans dessins.

Jusqu'ici, *Staudingeri* type et l'ab. *uniformis* sont les seules formes qui aient été rencontrées dans les Pyrénées-Orientales, aux environs du Vernet, où la chenille a été trouvée, en été, sous les pierres, dans des lieux incultes ; sans doute des recherches ultérieures y feront découvrir d'autres variétés.

A Digne, où *Staudingeri* paraît être abondante en octobre et novembre, c'est une espèce très variable. On trouve tous les passages du gris blanchâtre au brun foncé et au gris noirâtre.

M. Staudinger a désigné, dans la dernière édition de son Catalogue, sous les noms de *scortina* et *livina* des variétés provençales de *Staudingeri* ; mais il a commis l'erreur de les attribuer, ainsi qu'*uniformis* à *ligula* qui est spécifiquement distincte.

G. SCOPELOSOMA

satellitia L. Mars. Septembre-octobre.

C. Dans les haies; vole au crépuscule; à la miellée; à la lampe. Lande d'Aritzague (Larr.). Saint-Sauveur, Gèdre. Miremont, Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

Chenille en mai, juin, juillet, sur le chêne, l'orme, l'aubépine, etc.

G. XYLINA

socia Rott. Mars. Septembre-octobre.

R. A la miellée ; à la lampe. Saint-Sauveur (de Chaud.). Gèdre. Miremont (Von Car.).

ornitopus Rott. Mars–avril. Septembre-octobre.

A. C. Butine, la nuit, au printemps, les fleurs du *Salix caprea* ; en automne, à la miellée ; à la lampe. Toute la chaîne.

Chenille en mai et juin sur les chênes.

Merckii Rbr. Une chenille en juin sur *Alnus viscosa*, sur les bords de la Tech, près d'Argelès–sur–Mer (de Gr.).

G. CALOCAMPA

vetusta Hb. Septembre et octobre.

R. Dans les buissons, parmi les feuilles sèches, avec lesquelles elle se confond par mimétisme. Gèdre.

exoleta L. Septembre et octobre.

A. C. Dans les jardins, les buissons ; à la miellée ; à la lampe. Toute la chaîne.

G. XYLOMIGES

conspicillaris L. Avril et mai.
Vallée du Lys (Von Car). Pyrénées-Orientales (de Gr.).

G. SCOTOCHROSTA

pulla Hb. Avril et mai.
R. Près de Saint-Gaudens (Von Car.).

G. XYLOCAMPA

areola Esp. Mars à mai.
A. C. Butine, la nuit, les fleurs du *Salix caprea*. A la lampe. Gèdre. Pyrénées-Orientales (de Gr.).
Chenille fin juin sur les *Lonicera*.

G. EPIMECIA

ustula Frr. Juillet.
Le Vernet (de Gr., O. Str.).

G. CALOPHASIA

casta Bkh. Juillet.
R. Collioure, d'éclosion (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

platyptera Esp. Juillet.
A. R. A la miellée; à la lampe. Guiche (Larr.). Saint-Sauveur (de Chaud). Mont-Cagire (Von Car.).

lunula Hufn. Mai. Juillet-septembre.
A. C. Sur les chardons dans les coteaux secs. Parcs et jardins. A la miellée; à la lampe. Bardos (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub. et Von Car.). Collioure (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

M. de Graslin a obtenu d'éclosion, de chenilles capturées aux environs de Collioure, une variété à fond d'un gris bleuâtre, différant du type.

G. CLEOPHANA

Antirrhinii Hb. Juin.
Pyrénées-Orientales (de Gr.).

G. CUCULLIA

Verbasci L. Avril à juin.

C. Pendant le jour, se cache dans les herbes ; vole au crépuscule. A la lampe. Toute la chaîne.

Scrophulariæ Capieux. Avril et mai.

R. Bords des ruisseaux ; à la lampe. Toute la chaîne. S'élève assez haut, Cabanes d'Astau (Von Car.).

Lychnitis Rbr. Von Caradjas a trouvé la chenille de cette espèce à Saint-Béat.

Thapsiphaga Tr. Mai à juillet.

Le Vernet, Villefranche (de Gr.).

Scrophulariphaga Rbr. Mars à mai.

Saint-Béat, Cierp (Von Car.).

Blattariæ Esp. Avril-mai. Septembre.

A la lampe ou en battant les buissons. Saint-Béat, Sost, Arguénos (Von Car.). Collioure (de Gr., Bell. Chav.).

Asteris S. V. Juin.

Dans les prairies. Basses-Pyrénées (Larr.). Pyrénées-Orientales (Bell. Chav.).

Tanaceti Schiff. Juillet.

A la lampe. Le Vernet (Homb.).

umbratica L. Mai à août.

A. C. Vole, au crépuscule, sur les fleurs ; à la lampe. Toute la chaîne.

Chenille en juin et septembre sur *Sonchus arvensis, Senecio*, etc.

Campanulæ Frr. Juin.

R. R. Près d'Arguenos, Saint-Béat (Von Car.).

lucifuga Hb. Juillet.

Montlouis, Vallée d'Eyna (de Gr.).

Lactucæ Esp. Juillet à septembre.

A. C. Parcs, jardins, sur les fleurs au crépuscule. Hospice de France ; Mont-Cagire ; partout (d'Aub. et Von Car.).

Santolinæ Rbr. Avril et mai.

Villefranche, Le Vernet, Olette (de Gr.).

Chamomillæ Schiff. Juin à septembre.

Au crépuscule sur les fleurs. Haute-Garonne (d'Aub.). Pyrénées-Orientales (de Gr.).

Santonici Hb. var. **odorata** Gn. Juillet.

Le Vernet (Homb.).

Diffère du type par sa taille plus grande, sa couleur plus pâle, ses dessins plus effacés.

Gnaphalii Hb. Juillet.

Le Vernet (Homb.).

Artemisiæ Hufn. Avril.

Dans les jardins. Basses-Pyrénées (Larr.).

Absinthii L. Mai à juillet.

A. C. Haute-Garonne, partout (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

G. EUTELIA

adulatrix Hb. Juillet.

Villefranche (de Gr.).

G. ANARTA

Myrtilli L. Avril-mai, Juillet-août.

A. C. Butine, au soleil, les fleurs du serpolet, de la ronce, du trèfle. Miremont, Mont-Cagire, Cierp, Lac d'Oo (d'Aub. et Von Car.). Collioure (de Gr.). Le Vernet (O. Str.).

G. HELIACA

tenebrata Sc. Avril à juin.

C. Vole avec rapidité, au soleil, sur les fleurs de *Ranunculus bulbosus, Leucanthemum vulgare,* etc. Lahonce, Urcuit, Bardos (Larr.). Gèdre. Près d'Aspet (Von Car.).

Var. **jocosa** L. Un exemplaire aux environs du Vernet, au-dessous des rhododendrons (de Gr.). Abondante près de Villefranche-de-Conflent (Obthr.).

Chenille en juin et juillet sur *Cerastium arvense.*

G. OMIA

cymbalariæ Hb. Fin juin à août.

A. R. Vole rapidement au soleil dans les prairies naturelles

des montagnes, de 1.000 à 2.600 m. ; butine surtout les fleurs de *Helianthemum vulgare*. Cauterets (Obthr.). Gèdre. Le Vernet (Bell. Chav.). Montlouis (Obthr.).

Chenille en août sur *Helianthemum vulgare*.

G. HELIOTHIS

Dipsacea L. Mai à septembre.

A. C. Vole au soleil dans les champs et les prairies. Haute-Garonne (d'Aub.). Collioure, Le Vernet (de Gr.).

M. de Graslin a élevé une chenille prise sur la *Psoralea bituminosa*, au Vernet, qui a donné une variété d'autant plus singulière que la *dipsacea* varie fort peu.

peltigera Schiff. Mai à septembre.

A. C. Recherche les endroits arides, exposés au soleil; vole en plein jour et au crépuscule; parfois cachée dans les mousses. Toute la chaîne, jusqu'à 1.800 m.

M. de Graslin a capturé, à Collioure, en mai, plusieurs variétés.

armigera Hb. Mai à septembre.

A. C. Cette espèce a les mêmes habitudes que la précédente et est aussi répandue dans toute la chaîne.

G. CHARICLEA

Delphinii L. Juillet et août.

R. Champs de blé et jardins. Basses-Pyrénées (Larr.). Cier-de-Rivière (Von Car.).

G. ACONTIA

lucida Hufn. Mai à août.

A. C. Butine en plein jour les fleurs de mauve et de chardons. A la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.). Collioure (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

Var. **albicollis** F. Bords de la mer, du côté du Canet; Collioure (de Gr.). Abondante près de Villefranche-de-Conflent, aux environs du château de Manfred (Obthr.).

luctuosa Esp. Mai à septembre.

C. Vole en plein jour dans les champs de luzernes et de trèfles; à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.). Collioure (de Gr.). Le Vernet (O. Str.).

viridisquama Gn. Juin.

Pyrénées-Orientales, d'éclosion de chenilles trouvées à une hauteur moyenne (de Gr.). Le Vernet (O. Str.).

G. EUBLEMMA

suava Hb. Juin.

Collioure, un bel individu (de Gr.).

Jocunda Hb. Juin et juillet.

Bois de Mixe (Larr.). Collioure (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

G. THALPOCHARES

Dardouini B. Juin.

Un individu volant le long des rochers, au-dessus de Font-pédrouse (de Gr.).

lacernaria Hb. Août.

Plateau de Montreich (Von Car.).

polygramma Dup. Juin et juillet.

R. Collioure, Le Vernet (de Gr., Mart., Homb.). Saint-Martin-du-Canigou, sur les rochers où croit *Calluna vulgaris* (O. Str.).

Les individus des Pyrénées sont plus pâles que ceux des Basses-Alpes.

purpurina Hb. Juin et juillet.

Un mauvais ♂ à Saint-Béat, collection d'Aubuisson (Von Car.). Un très grand individu près de Perpignan (de Gr.). Le Vernet (Homb.). Sahorre (O. Str.).

ostrina Hb. Juin.

A. C. Collioure (de Gr.). Colline de Feuilla, entre Le Vernet et Sahorre; bois d'El Pinats (Obthr.).

Offre des variétés très différentes pour la taille et pour les couleurs. Il y en a de superbes, ce sont les premières qui paraissent; à mesure que la chaleur et la sécheresse augmentent, la plante qui nourrit la chenille devenant moins succulente, les variétés deviennent plus petites et plus pâles (de Gr.).

parva Hb. En mai.

Collioure, un individu (de Gr.). Le Vernet (Obthr.).

paula Hb. Juillet.

Dans les bois, Basses-Pyrénées, partout (Larr.).

candidana F. Juin et juillet.

A. C. Arguenos, Plateau de Montreich (Von Car.). Collioure (de Gr.). Le Vernet (Homb. et O. Str.) (1).

pura Hb. Juin et juillet.

A. C. Dans lés bois; à la lampe. Jardins du quartier Saint-Léon (Larr.). Collioure, Villefranche, Le Vernet, bois d'El Pinats (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

A Collioure, les générations de cette espèce se succèdent pendant une partie de la belle saison; elle varie pour la taille et le dessin; certains individus ont trois fois la taille des autres (de Gr.).

scitula Rbr. Août.

Un individu volant sur la plage du côté de Canet (de Gr.).

G. ERASTRIA

argentula Hb. Avril-mai; juillet-août.

R. Dans les herbes et les parties incultes des coteaux de la Haute-Garonne (d'Aub.).

uncula Cl. Fin juin.

Plusieurs individus dans la vallée du Lys (Von Car.).

pusilla View. Juillet et août.

R. R. Haute-Garonne, très localisée (Von Car.).

fasciana L. Mai à septembre.

A. R. Vole dans les chemins; en battant les buissons; à la lampe. Gèdre. Haute-Garonne (Von Car.). Le Vernet (de Gr., O. Str., Homb.).

Ab. **Guenei** Fallou. Basses-Pyrénées (Fallou). Environs de Cierp (Von Car.).

---

(1) *Thalp. viridula* Gn. M. Larralde cite cette espèce comme prise au réflecteur, en juin, dans les jardins du quartier Saint-Léon, à Bayonne. Il est probable qu'il a fait erreur et a pris pour *viridula* Gn., qui n'a jamais été trouvée en France, la var. *impura* Stgr. de *candidava*, qui se trouve assez communément sur les bords de l'Océan. La confusion est d'autant plus possible que var. *impura* est une transition à *elychrysi* Rbr., qui, à son tour, est une transition à *viridula* Gn. O. Struve mentionne aussi *viridula* Gn. comme capturée par lui à Saint-Martin-du-Canigou.

G. RIVULA

sericealis Sc. Juin à septembre.

A. C. Dans les buissons, d'où elle s'envole facilement; à la lampe. Gèdre. Miremont, Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

Chenille en avril et juin, dans les lieux sombres et humides, sur les plantes basses, principalement *Urtica dioica*.

G. PROTHYMNIA

viridaria Cl. Fin avril à août.

C. C. Dans les herbes, les buissons; disparaît sous les herbes quand on la poursuit. S'élève jusqu'à 1.600 m., où on la trouve dans les *Juniperus communis* et les *Rhododendron*. Gèdre. Ardiège, Mont-Cagire (Von Car.). Le Vernet (de Gr., Homb.).

Au Vernet on trouve souvent des individus bruns sans violet (de Gr.).

Chenille de juillet à octobre sur les *Polygala*.

G. EMMELIA

trabealis Sc. Mai à septembre.

A. C. Contre les rochers, sur les herbes; vole autour des trèfles en fleur; à la lampe. Toute la chaîne.

Chenille de juin à septembre sur *Convolvulus arvensis*.

G. SCOLIOPTERYX

libatrix L. Toute la belle saison. (En 1897, un exemplaire, le 20 février, dans une cave, à Arcizans-Avant.)

A. C. A l'intérieur des habitations; vole au crépuscule; à la miellée; à la lampe. Toute la chaîne. S'élève à 1.500 m. Lac d'Oo (Von Car.).

Chenille de juin à octobre sur les chênes et les peupliers.

G. CALPE

capucina Esp. Juin.

Perpignan (de Gr.).

G. ABROSTOLA

triplasia L. Mai à octobre.

A. C. Vole au crépuscule; à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Vallée du Gave de Pau. Haute-Garonne (d'Aub.).

Chenille en avril, juillet et septembre sur *Urtica urens* et *dioica*.

Asclepiadis Schiff. Juillet.

Le Vernet, d'éclosion d'une coque trouvée sur les feuilles de l'*Asclepias* (de Gr.) ; à la lampe (Homb.).

tripartita Hufn. Mai à octobre.

A. R. Avec *triplasia*. Vallée du Gave de Pau. Haute-Garonne (d'Aub.). Le Vernet (O. Str., Homb.).

Chenille avec celle de *triplasia*.

G. PLUSIA

moneta F. Juin à août.

A. C. Vole au crépuscule, sur les hauteurs au-dessus de 1.200 m., à portée des touffes d'*Aconitum napellus*, où l'insecte est caché pendant le jour. Chrysalides sur cette plante. Gèdre, Canigou, La Cabanasse (Bell. Chav.). Le Vernet, entrée de la vallée d'Eyna, au-dessus des Rhododendrons (de Gr.).

Chenille jusqu'en juin sur les divers aconits.

variabilis Piller. Juin à août.

A. C. Avec *moneta*. Cauterets (Obthr.). Environs de Gèdre. Vallée du Lys (Von Car.). Vallée d'Eyna (de Gr.).

Type obscur et superbe.

La chenille s'élève très bien en captivité; elle vit en mai et juin sur les divers aconits.

chrysitis L. Mai à septembre.

A. C. Vole, au crépuscule, autour des touffes de *Mentha sylvestris*, surtout dans les lieux humides. A la lampe. Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.). Le Vernet (de Gr., Homb.).

Chenille de septembre à mars sur diverses labiées : *Mentha*, *Salvia*, etc.

Festucæ L. Août et septembre.

A. R. Endroits humides. Basses-Pyrénées (Larr.). Vallée du Lys (Von Car.).

gutta Gn. Mai à octobre.

A. R. Dans les jardins, au crépuscule, sur les fleurs, particulièrement la lavande; à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Arcizans-Avant, Saint-Sauveur. Haute-Garonne (d'Aub.).

chalcytes Esp. Mai à octobre.

R. Au crépuscule, sur les fleurs. Près de Bagnères-de-Luchon, Miremont, Saint-Béat (d'Aub.).

jota L. Juillet et août.

R. A la lampe. Près Gabas (O. Str.). Saint-Sauveur, Gèdre. Vallée du Lys, Ardiège, Hospice de France (Von Car.).

gamma L. Avril à fin octobre.

C. C. Partout, surtout dans les prairies. Toute la chaîne. Selon M. de Graslin, elle n'est pas si commune dans les Pyrénées-Orientales que dans d'autres endroits.

ni Hb. Mai à juillet.

R. Au crépuscule, sur les fleurs. Saint-Béat (Von Car.). Collioure (de Gr.).

interrogationis L. Fin juin à août.

A. C. Toujours à une grande hauteur, dans les touffes de Rhododendrons; parfois sur les capitules des Carduacées. Cauterets (Obthr.). Vallée du Gave de Pau. Port de la Picade (Von Car.). Port de Vénasque (O. Str.). Vallée d'Eyna (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

Tous les individus des Pyrénées sont d'un type obscur qui leur donne au premier aspect l'air d'une espèce différente. Ils ont une teinte gris foncé presque générale, à dessin embrouillé, n'ayant presque de noir qu'à la subterminale.

Chenille en mai et juin sur *Vaccinium uliginosum* et *myrtillum*.

G. METOPTRIA

monogramma Hb. Juin et juillet.

C. Haies et tertres. Saint-Béat, Cierp (d'Aub.). Collioure, Villefranche (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

G. EUCLIDIA

mi Cl. Mai et juin.
A. C. Vole au soleil; cachée dans les herbes. Toute la chaîne.
Chenille en août et septembre sur *Ononis rotundifolia.*

glyphica L. Avril à août.
C. C. Vole au soleil dans les prairies et les terrains incultes. Toute la chaîne. S'élève jusqu'à 1.500 m.
Chenille juin et septembre, sur les trèfles.

G. LEUCANITIS

Cailino Lef. Août.
Un ♂ près de Siradan (Von Car.).

G. GRAMMODES

algira L. Mai à août.
A. C. Dans les bois, les buissons, les herbes, sur les coteaux. Toute la chaîne.

geometrica F. Fin mai à août.
R. A la lampe. Ardiège (Von Car.).

G. PSEUDOPHIA

illunaris Hb. Mai à août.
Près de Biarritz (Von Car.).

lunaris Schiff. Mai et juin.
A. C. Dans les bois, les broussailles, les herbes, contre les arbres. Toute la chaîne.

G. ÆDIA

funesta Esp. Mai.
Un individu à Saint-Gaudens (Von Car.).

G. CATEPHIA

alchymista Schiff. Mai et juin.
R. Contre les murs, les arbres, sur les coteaux pierreux. Un peu partout dans toute la chaîne.

G. CATOCALA

Fraxini L. Août et septembre.

A. R. Contre les murs, les troncs des arbres; à la miellée. Ustaritz (Larr.). Saint-Sauveur (de Chaud.). Gèdre.

Chenille jusqu'en juillet sur les saules, les peupliers, les frênes, etc.

electa Bkh. Août et septembre.

R. Lieux plantés de saules; à la lampe. Guiche (Larr.). Ardiège, Miremont (d'Aub.).

elocata Esp. Juillet à septembre.

A. C. Contre les murs, les troncs des arbres; à la lampe; à la miellée. Toute la chaîne.

Chenille de mai à juillet, sur les saules et les peupliers.

puerpera Giorna. Août.

Le Vernet (Obthr.).

nupta L. Juillet à octobre.

C. Avec *elocata,* dont elle a les habitudes. Basses-Pyrénées (Larr.). Vallée du Gave de Pau. Cauterets, sur les rochers, près de la Cascade du Cerizet (Obthr.). Haute-Garonne (d'Aub. et Von Car.).

Chenille en mai et juin sur les peupliers.

dilecta Hb. Juillet et août.

Bois de chênes de haute futaie; à la miellée. Bois de Lannes (Larr.). Cier-de-Rivière, Ardiège (Von Car.). Sorède (de Gr.). Le Vernet (Obthr.).

sponsa L. Juillet.

Bois de chênes. Ardiège, Cier-de-Rivière.

promissa Esp. Juin à août.

A. R. Bois de chênes, contre les troncs des arbres. Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre. Ardiège (d'Aub.).

Chenille en mai sur les chênes.

fulminea Scop. Juillet.

Saint-Sauveur (de Chaud.).

nymphæa Esp. Juillet.

Collioure, Sorède, au-dessus de Fontpédrouse.

conversa Esp. Juin et juillet.

A. C. Contre les murs, les rochers, les arbres; sous les chaperons des parapets. Trouvée en 1895 et en 1899 sur les glaciers du Vignemale, à 3.200 m! Saint-Sauveur, Gèdre, Gavarnie, jusqu'au fond du cirque.

Var. **agamos** Hb. Cauterets, sur les rochers, près des bains de la Raillère (Obthr.). Paraît remplacer le type dans la Haute-Garonne. Ardiège, Cier-de-Rivière, Arguenos, Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

Chenille sur le chêne en mai.

nymphagoga Esp. Juillet.

Saint-Sauveur (de Chaud.). Collioure (de Gr.). Le Vernet (Homb.). Sahorre (O. Str.).

G. APOPESTES

spectrum Esp. Juin à septembre.

A. R. Recherche les endroits obscurs, les caves, sous les ponts, etc., parfois à la lampe. Toute la chaîne.

cataphanes Hb. Juillet.

Collioure (de Gr.).

dilucida Hb. Fin mai à août.

A. R. Intérieur des habitations, endroits obscurs des vieilles maisons, dans les caves; parfois à la lampe. Toute la chaine.

Chenille en avril sur *Vicia, Medicago,* etc.

G. TOXOCAMPA

Pastinum Tr. Mai-juin. Septembre-octobre.

R. A la miellée. Saint-Gaudens (d'Aub. et Von Car.).

Craccæ F. Juillet et août.

R. A la miellée; à la lampe. Saint-Sauveur (de Chaud.). Haute-Garonne (Von Car.).

G. ZANCLOGNATHA

tarsiplumalis Hb. Juillet.

A. C. Clairières des bois ; en battant les buissons ; à la lampe. Gèdre. Arguenos, Plateau de Montreich (Von Car.). Le Vernet (Homb.). Sahorre (O. Str.).

tarsipennalis Tr. Juin.
Collioure (de Gr.).

grisealis Hb. Juillet.
R. Avec *tarsiplumalis*, à Gèdre.

emortualis Schiff. Mai, juin.
Environs de Saint-Gaudens, Plateau de Montreich (Von Car.).

G. HERMINIA

crinalis Tr. Juin et juillet.
R. Près de Saint-Gaudens, Aspet, Saint-Béat (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

derivalis Hb. Juin à août.
C. Dans les herbes près des buissons, ou dans les buissons. Gèdre. Encausse, Mont-Cagire (Von Car.). Sahorre (O. Str.).

Cette espèce est parfois atteinte de mélanisme. Nous avons capturé près de Gèdre, en 1901, un individu presque entièrement noir.

tentacularis L. Juillet.
R. En battant les buissons. Gèdre.

G. PECHIPOGON

barbalis Cl. Juin et juillet.
C. Recherche les petits buissons des endroits arides, Gèdre. Bagnères-de-Luchon, Vallée du Lys, Vallée de l'Arboust (Von Car.). Près de Thuès, Vallée d'Eyna (de Gr.).

G. HYPENA

proboscidalis L. Mai à septembre.
A. C. En battant les buissons. Vallée du Gave de Pau. Haute-Garonne (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

obesalis Tr. Mai. Juillet-août.
A. R. Vole au crépuscule dans les touffes d'orties ; butine les *Lamium* et les Caryophyllées, s'élève à 1.200 m. Gèdre. Collioure (de Gr.).

Chenille en avril et juin sur *Urtica dioica*.

obsitalis Hb. Juillet à décembre.
Haute-Garonne (Von Car.).

rostralis L. Commencement de l'année.
Miremont, Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

XXIII. — CYMATOPHORIDÆ

G. HABROSYNE

derasa L. Mai à août.

A. R. Contre le tronc des arbres; à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Lourdes, abondante le 15 juillet 1901 à la lampe électrique de l'hôtel Royal. Saint-Sauveur, Gèdre. Bagnères-de-Luchon, Fongaron (Von Car.).

Chenille en août sur les *Rubus*.

G. THYATIRA

batis L. Mai à septembre.

A. R. Mêmes habitudes que l'espèce précédente, Basses-Pyrénées (Larr.). Saint-Sauveur, Gèdre. Haute-Garonne (Von Car.).

Chenille avec la précédente.

G. cymatophora or S. V. Mars-mai; juillet-août.

A. R. Butine la nuit, au printemps, les fleurs du *Salix caprea;* en automne à la miellée, à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Saint-Sauveur (de Chaud.). Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.).

Chenille de juin à septembre sur les peupliers.

octogesima Hb. Mars-mai; juillet-août.

A. C. Mêmes habitudes que l'espèce précédente. Saint-Sauveur, Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.). Le Vernet (Homb.).

Chenille avec la précédente.

G. POLYPLOCA

flavicornis L. Avril.
Bois de chênes, Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre.

ridens Fin mai.
Environs de Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

XXIV. — BREPHIDÆ

G. BREPHOS

parthenias L. Mars.

Un ♂, 16 mars 1899, volant au soleil près des buissons, environs de Gèdre.

XXIV. — GEOMETRIDÆ

G. APLASTA

onoraria Fuessl. Mai. Juillet.

Dans les forêts. Ustaritz, Saint-Pée (Larr.). Le Vernet (O. Str. et Homb.).

G. PSEUDOTERPNA

pruinata Hufn. Mai à août.

A. R. Haies et buissons; à la lampe. Pignadars de Bayonne et Anglet (Larr.). Saint-Sauveur (de Chaud.). Gèdre. Ardiège, Saint-Béat (Von Car.).

Ab. **agrestaria** Dup. Deux individus, pris à Arguenos par Von Caradja, appartiennent à cette variété.

Coronillaria Ab. Juin et juillet.

Dans les haies, les herbes. Rare partout, sauf dans les Pyrénées-Orientales, où elle paraît remplacer *pruinata*.

Varie beaucoup pour la taille.

G. GEOMETRA

papilionaria L. Juin et juillet.

A. R. Contre les murs; dans les herbes; à la lampe. Saint-Sauveur, Gèdre. Encausse (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

vernaria Hb. Mai à août.

A. C. En battant les buissons; à la lampe. Saint-Sauveur, Gèdre. Encausse (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

G. EUCHLORIS

pustulata Hufn. Juillet.

R. En battant les buissons. Saint-Sauveur (de Chaud.). Gèdre. Le Vernet (Homb.).

smaragdaria F. Juin et juillet. R. Dans les haies ; à la lampe. Anglet (Larr.). Près d'Arguenos (Von Car.). Le Vernet (Bell. Chav., de Gr., Homb.).

G. EUCROSTES

? indigenata Vill. Mai.
Sur les haies, lande d'Aritzague (Larr.).

G. NEMORIA

viridata L. Mai à août.
C. Dans les herbes des coteaux ; dans les bois, les haies, les landes, etc. Vallée du Gave de Pau. Haute-Garonne, partout (d'Aub.).
Chenille mai à juillet, septembre à avril, sur *Ononis rotundifolia*.

porrinata Z. Juillet.
Le Vernet (Homb.).

pulmentaria Gn. Juin et juillet.
Dans les buissons ; à la lampe. Collioure (de Gr.). Le Vernet (de Gr. et Homb.).

G. THALERA

fimbrialis Sc. En juin et juillet.
R. Dans les haies ; à la lampe. Toute la chaîne, mais très localisée.

lactearia L. Juin et juillet.
C. Dans les buissons de buis et de noisetiers ; vole au crépuscule. Toute la chaîne.

G. HEMITHEA

strigata Müll. Juin et juillet.
A. C. En battant les taillis et les haies ; à la lampe. Toute la chaîne, mais très localisée.

G. ACIDALIA

trilineata Sc. Juin à août.
A. R. Dans les touffes d'herbes ; très localisée. Basses-Pyrénées

(Larr.). Entre Gèdre et Héas. Mont-Cagire, Vallée d'Arboust (Von Car.).

luteolaria Canst. Mai à juillet.

C. Prise en quantité dans les environs de Montlouis, près de Fontromeu, par les lépidoptéristes qui faisaient partie de l'excursion entomologique de 1862. Elle habite les parties les plus sèches des prairies, et surtout les pelouses où croissent en abondance les *Lotus corniculatus* et *Helianthemum vulgare*. Facile à prendre, son vol est peu soutenu.

? **flaveoloria** Hb. Juin.

Sur les haies. Basses-Pyrénées (Larr.).

similata Thnbg. Juillet et août.

A. C. Landes, prairies élévées, Mont-Cagire, Port de la Picade (Von Car.). Port de Vénasque (O. Str.). Montlouis (Bell. Chav., de Gr.).

ochrata Sc. Juin et juillet.

A. C. Dans les prairies sèches, à la lampe. Béhorleguy (Larr.). Haute-Garonne, partout (Von Car.). Collioure (de Gr.). Le Vernet (de Gr., Homb.).

macilentaria H. S. Juin et août.

A la lampe. Ardiège, Vallée du Lys (Von Car.).

rufaria Hb. Juillet.

C. Mont Hourmigue, à environ 800 m. Plateau de Montreich (Von Car.). Le Vernet (Bell. Chav., de Gr., O. Str.).

litigiosaria B. Juin et juillet.

Guiche (Larr.). Collioure (de Gr.). Le Vernet (de Gr., Homb.).

mediaria Hb. Juillet.

Collioure, d'éclosion (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

sericeata Hb. Juin et juillet.

R. R. Arguenos, Encausse, Saint-Béat (Von Car.).

moniliata F. Juin et juillet.

R. En battant les buissons dans les lieux arides. Toute la chaîne.

muricata Hufn. Juillet.

Un exemplaire près de Saint-Gaudens (Von Car.).

dimidiata Hufn. Juillet.

Le Vernet (Homb.).

subsaturata Gn. Juillet.

Le Vernet (de Gr., Homb.).

contiguaria Hb. Juin à août.

A. C. Contre les murs des maisons, les cloisons, les carreaux de vitre, les rochers; à la lampe. Toute la chaîne.

Chenille jusqu'en mai sur plantes basses; facile à élever.

asellaria H. S. Juin.

Le Vernet (O. Str.).

cervantaria Mill. Juillet.

Collioure (Millière).

camparia H. S. Mai et juillet.

Entre souvent le soir dans les chambres. Collioure, Le Vernet (de Gr.).

Les individus des Pyrénées-Orientales ont une teinte plus jaunâtre que ceux de Smyrne (Bell. Chav.).

virgularia Hb. Mai à août.

A. C. Haies, broussailles, Haute-Garonne (d'Aub.). Collioure, Le Vernet (de Gr.).

Var. **canteneraria** B. Aussi abondante que le type dans les Pyrénées-Orientales (de Gr.).

pallidata S. V. Juin et juillet.

A. C. Partout sur les hauteurs, Mont-Cagire, à 1.200 m. environ (Von Car.).

lævigata Sc. Juin à août.

A. C. Dans les maisons, contre les murs, les carreaux des fenêtres, à la lampe. Toute la chaîne.

Chenille jusqu'en mai sur plusieurs plantes basses.

extarsaria H. S. var. **eriopodata** Grasl. Juin.

En battant les haies, à Collioure (de Gr.).

infirmaria Rbr. Juillet.

Le Vernet (Homb.).

obsoletaria Rbr. Juin et juillet.

Arguenos, Saint-Béat (Von Car.).

Ab. **distinctaria** Gn. Ailes presque unicolores, parsemées de stries; points noirs marginaux nuls. Collioure, un exemplaire (de Gr.).

incarnaria H. F. Juin.

Collioure (de Gr.).

ostrinaria Hb. Juin et juillet.

A. R. Collioure (de Gr.). Le Vernet (de Gr., O. Str., Homb.).

circuitaria Hb. Juin. Août et septembre.

A. C. Dans les prairies. Basses-Pyrénées (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.). Collioure (de Gr.).

herbariata F. Juin et juillet.

A. C. Recherche les endroits obscurs à l'intérieur des habitations; à la lampe. Gabas (O. Str.). Gèdre. Mont-Cagire (Von Car.).

Chenille jusqu'en mai sur les végétaux dessèchés.

calunetaria Stgr. Juin à septembre.

R. En battant les buissons; à la lampe. Gèdre. Collioure (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

bisetata Hufn. Mai à août.

A. C. Dans les buissons. Gèdre. Mont-Cagire (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

trigeminata Hw. Mai à juillet.

A. C. En battant les buissons; à la lampe. Ardiège (Von Car.). Le Vernet (O. Str. et Homb.).

politata Hb. Juillet.

Lieux arides. Monguerre, Urcuit (Larr.). Environs de Perpignan (Obthr.).

filicata Hb. Juin

A. C. Diverses localités aux environs de Collioure (de Gr.).

rusticata S. V. Juillet.

R. Vallée du Lys (Von Car.). Le Vernet (de Gr., O. Str., Homb.).

Var. **vulpinaria** H. S. Plus pâle, bande médiane des ailes supérieures roussâtre au lieu d'être brune. Avec le type. Le Vernet (Homb.).

dilutaria Hb. Juin et juillet.

C. Dans les herbes des lieux incultes; à la lampe. Gèdre. Mont-Cagire, Siradan. Arguenos, Vallée du Lys (Von Car.). Le Vernet (de Gr., O. Str., Homb.).

humiliata Hufn. Mai à juillet.

C. Dans les herbes des prés, les haies, les buissons. S'élève jusqu'à 1.500 m. Toute la chaîne.

Chenille jusqu'en mai sur plusieurs plantes basses.

degeneraria Hb. Mai à août.

Près de Cierp, Mont Hourmigué (Von Car.) Collioure (de Gr.).

Individus généralement bien colorés (Von Car.).

incarnata Hw. Juin à août.

Haute-Garonne, un peu partout (Von Car.). Le Vernet (O. Str., et Homb.).

deversaria H. S. Juillet et août.

A. R. Dans les buissons. Gèdre. Haute-Garonne (Von Car.). Le Vernet (O. Str.).

Var. **maritimata** Gn. Avec le type, à Gèdre.

aversata L. Mai à septembre.

C. Dans les buissons, les herbes. Toute la chaîne, jusqu'à 1.600 m.

Ab. **spoliata** Stgr. Individus dont l'ombre médiane a disparu. Avec le type. Gèdre. Le Vernet (Homb.). Haute-Garonne (Von Car.).

Ab. **lividata** L. Avec le type. Gèdre. Le Vernet (Homb.).

emarginata L. Juillet.

Sur les haies. Basses-Pyrénées (Larr.).

immorata L. Juin à août.

A. R. Lieux secs et arides. S'élève jusqu'à la région des rhododendrons, où elle se tient dans les hautes herbes. Cauterets (Obthr.). Gèdre. Saint-Béat, Mont-Cagire (Von Car.).

Les individus capturés sur les hauteurs sont très mélanisants, et diffèrent beaucoup de ceux de la France centrale.

rubiginata Hufn. Juin et juillet.

A. C. Haies et buissons. Haute-Garonne (d'Aub.). Le Vernet (de Gr.).

turbidaria HS. Mai.

Un exemplaire à Collioure, se rapproche de la figure 472 d'Herrich Schäffer (de Gr.).

marginepunctata Göze. Mai à septembre.

C. Dans les buissons; contre les rochers; à la lampe. Gèdre. Lac d'Oo, Mont Cagire (Von Car.). Pyrénées-Orientales (de Gr.). Le Vernet (Homb.). S'élève jusqu'à 1.800 m.

luridata Z. var. **falsaria** HS. Juin et juillet.

Collioure, Le Vernet (de Gr.).

Var. **rufomixtata** Rbr. Collioure (de Gr.).

D'après le Catalogue Staudinger et Rebel, le type *luridata* Z. est de l'Asie Mineure. Selon Berce, la différence n'est pas grande entre les deux variétés. *Rufomixtata* a quatre lignes dentées au lieu de trois aux ailes supérieures et trois lignes, ou plutôt trois ombres aux ailes inférieures. Selon M. de Graslin, la différence n'est que dans la vivacité de couleurs de *rufomixtata*.

submutata Tr. Juin à août.

R. En battant les buissons; à la lampe. Lahonce, Urcuit (Larr.). Le Vernet (de Gr. et Homb.) Saint-Martin-du-Canigou (Mart.).

incanata L. Mai à juillet.

Sur les haies; contre les rochers; Toute la chaîne. Rare partout, sauf dans les Pyrénées-Orientales, où elle est commune aux environs du Vernet (Bell. Chav.). S'élève jusqu'à 1.800 m. Mont Cagire (Von Car.).

fumata Stph. Juillet.

Mont Cagire, entre 1.400 et 1.500 m. (Von Car.).

remutaria Hb. Mai à juillet.

C. C. Dans les herbes et les buissons. Vallée du Gave de Pau. Haute-Garonne (Von Car.). Le Vernet (de Gr.).

punctata Sc. Avril-mai; août-septembre.

A. C. Haies, bois; Haute-Garonne, partout (d'Aub. et Von Car.).

immutata L. Juin et juillet.

R. Dans les buissons des lieux arides. Saint-Pée, Urt (Larr.). Gèdre.

strigaria Hb. Juin et juillet.

Ardiège (Von Car.). Le Vernet (de Gr.).

strigilaria Hb. Juin à août.

A. R. Dans les prairies, les buissons; à la lampe. Toute la chaîne.

Chenille jusqu'en mai sur plusieurs plantes basses.

emutaria Hb. Juin à août.

R. Près d'Arguenos, Saint-Béat (Von Car.). Près de la plage de Canet, grande et bien écrite (de Gr.).

imitaria Hb. Fin mai à septembre.

A. C. Dans les herbes; à la lampe. Toute la chaine.

ornata Sc. Avril à septembre.

C. Dans les herbes, les buissons, contre les arbres, etc. A la lampe. Toute la chaîne. S'élève jusqu'à 1.800 m.

Chenille en mars, puis juin et juillet sur *Thymus serpyllum*.

decorata Bkh. Mai à août.

A. C. Terrains arides. Toute la chaîne, mais beaucoup moins répandue que *ornata*.

Chenille avec la précédente.

Le catalogue Staudinger et Rebel fait de *decorata* une variété de *violata* Thnbg.

EPHYRA

pendularia Cl. Mai. Juillet.

C. Dans les bois. Bois de Mixe (Larr.). Environs de Bagnères-de-Luchon, Sost, Vallée du Lys (Von Car.).

orbicularia Hb. Mai et juin.

Bois de chênes. Ustaritz, Saint-Pée (Larr.).

annulata Schulze. Mai et août.

Sur les haies. Basses-Pyrénées (Larr.). Environs de Saint-Gaudens (Von Car.).

pupillaria Hb. Avril à août.

A. R. En battant les buissons de jeunes chênes, dans les lieux arides. Gèdre. Collioure (de Gr.).

Ab. **gyrata** Hb. Ocelles médians des ailes supérieures bordés par des lignes, avec des stries pointillées à la base et au bord de l'aile. Collioure, un individu paraissant intermédiaire entre les nos 434 et 543 d'Hübner (de Gr.).

Ab. **notaria** Hb. Les ocelles médians ne sont pas bordés de lignes. Collioure, une ♀, moins jaune que le n° 327 d'Hübner (de Gr.).

porata F. Avril à septembre.

En battant les buissons et les haies. Bois de Lannes (Larr.). Gèdre. Haute-Garonne, partout (Von Car.).

punctaria L. Avril-juin; juillet-août.

C. Dans les haies, les buissons, les hautes herbes. Toute la chaîne.

Dans les Pyrénées Orientales, *punctaria* atteint une grande taille (de Gr.).

Chenille sur les chênes en juin et septembre.

linearia Hb. Juin.

Un exemplaire à Gèdre, en 1901, en battant les buissons.

suppunctaria Z. Juin et août.

Haute-Garonne, avec *punctaria* (Von Car.).

Cette espèce était considérée comme une variété de *punctaria;* le catalogue Staudinger et Rebel en fait une espèce distincte.

RHODOSTROPHIA

vibicaria Cl. Mai à août.

C. C. Dans les buissons, sur les pentes arides, les champs de genêts; à la lampe. Toute la chaîne.

Ab. **strigata** Stgr. Les lignes roses ont disparu; les ailes sont à peine finement striées; plus grande. Avec le type, Mont Cagire (Von Car.). Environs du Vernet (O. Str.).

Chenille jusqu'en mai et juin sur les graminées et les plantes basses.

calabraria Z. Juin et juillet.

R. Coteaux et landes; à la lampe. Forêt d'Iraty (Larr.). Arguenos, Saint-Béat (Von Car.). Le Vernet (de Gr. et Homb.). Vers Sahorre (O. Str.). Collioure (de Gr.).

TIMANDRA

amata L. Mai et juillet.

R. Sur les haies; à la lampe. Bayonne (Larr.). Cierp (Von Car.). Collioure (de Gr.). Le Vernet (de Gr. et Homb.).

STERRHA

sacraria L. Avril à septembre.

A. C. Dans les herbes des lieux incultes; à la lampe. Toute la chaîne. Commune au Vernet, première quinzaine d'août, dans les chaumes, où elle vole avec *Lythria purpuraria* (Obthr.).

Ab. **sanguinaria** Esp. Avec le type, mais rare. Gèdre.

Ab. **sarothamnaria** R. Brown. M. R. Brown a décrit (*Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux*, t. XL, p. LII) sous ce nom une géomètre qui est bien, comme il le pense, une variété de *sacraria;* elle est caractérisée par la couleur des ailes supérieures, jaune d'ocre et non jaune paille; la ligne diagonale est brune et non rosée, elle n'atteint pas le bord interne; ces ailes ont un point discoïdal brun; le dessous est plus sombre que dans le type. Plusieurs individus à Gèdre.

Chenille au printemps et en automne sur les *Rumex* et les *Polygonum*.

LYTHRIA

purpuraria L. Avril. Août-septembre.

C. Coteaux arides, landes, champs incultes; à la lampe. Toute la chaîne.

Var. **rotaria** F. C'est la génération vernale de *purpuraria*. A la connaissance de M. Oberthür, elle n'a pas été capturée au Vernet, tandis que la forme d'août y est abondante. Cette variété est commune dans les environs d'Arcizans-Avant.

sanguinaria Dup. Avril-mai. Juillet. Au Vernet, on peut dire que *purpuraria* éclot quand *sanguinaria* finit; les deux espèces n'ont d'ailleurs ni les mêmes mœurs ni le même habitat.

A. R. Coteaux arides; vole surtout vers huit à neuf heures du matin. Plateau de Montreich (Von Car.). Le Vernet (de Gr., O. Str., Homb.). Saint-Martin-du-Canigou, quelquefois très abondante au-dessus de la fontaine.

C'est la capture de cette espèce andalouse aux environs du Vernet qui décida M. de Graslin à venir s'établir dans cette localité pour y chasser.

Varie beaucoup. Certains individus ont les ailes supérieures presque entièrement d'un rouge carmin (Obthr.).

Var. **vernalis** Stgr. Les individus de la première éclosion forment cette variété, qui est bien moins abondante que celle d'été.

ORTHOLITHA

coarctata F. Juillet et août.

R. Prairies, landes, bois. Guiche, Lannes (Larr.). Plateau de Montreich, Arbas (Von Car.).

plumbaria F. Mai à août.

A. R. Bois, coteaux, bruyères, hautes herbes. Toute la chaîne.

M. de Graslin a rencontré, dans la plaine de Montlouis, une grande et belle variété à subterminale brunâtre, large et très dentée.

cervinata Schiff. Juillet. Octobre.

R. Dans les bois. Bois de Lannes (Larr.). Collioure, grands et beaux individus (de Gr.).

limitata Sc. Juillet et août.

C. C. Dans les buissons. Toute la chaîne. S'élève jusqu'à 2.000 m., dans les buissons de genévriers et de rhododendrons.

Chenille jusqu'en mai sur les *Bromus,* les *Lathyrus,* etc.

peribolata Hb. Septembre.

A. R. Dans les bois. Ustaritz, Saint-Pée (Larr.).

mœniata Sc. Juillet.

R. Sur les coteaux arides. Pignadars de Bayonne et Anglet (Larr.). En battant les buissons. Saint-Girons, Ardiège, Bagnères-de-Luchon (d'Aub. et Von Car.). Le Vernet (Bell. Chav.).

obvallaria Mab. Juillet.

Gèdre, un individu en 1901.

cœlinaria de Grasl. var. **Vernetaria** Obthr. Le type *cœlinaria* n'a jamais été retrouvé dans les Pyrénées-Orientales, tandis qu'il paraît commun en Espagne, à l'Escorial. M. Oberthür est porté à croire que M. de Graslin a commis une erreur d'habitat et décrit à tort comme pyrénéenne française une géomètre castillane.

Dans les Pyrénées-Orientales, on rencontre une forme spéciale de *cœlinaria*, appelée *Vernetaria* par Ch. Oberthür (*Ét. d'Ent.* XXe livr.). Cette *Vernetaria* est très différente de *cœlinaria* type. Peut-être même est-ce une espèce à part? Jusqu'à présent, elle a été prise seulement dans les localités arides et sèches des environs du Vernet. Elle aime à se blottir dans les buissons de genêt épineux. Aussi *Vernetaria,* qui paraît du reste assez rare, est-elle exposée à avoir les ailes déchirées, d'autant plus que le vent souffle parfois violemment sur le plateau d'Ambouilla et les pentes du col de Feuilla, où elle a été capturée le plus ordinairement.

bipunctaria Schiff. Juillet et août.

C. C. Dans les buissons, les lieux arides, contre les rochers; à la lampe. Toute la chaîne.

Varie beaucoup. Dans les Pyrénées-Orientales, en s'élevant dans les montagnes, elle devient d'un gris roussâtre.

Chenille en mai et juin sur les graminées et les plantes basses.

MESOTYPE

virgata Rott. Juillet.
A. C. Plaines de Montlouis, plusieurs variétés (de Gr.).

MINOA

murinata Sc. Mai à août.
A. R. Dans les broussailles et les herbes. Biarritz, Anglet (Larr.). Arcizans-Avant. Gèdre. Le Vernet (de Gr., O. Str., Homb.).

Var. **cinerearia** Stgr. D'un blanc cendré. Le Vernet, avec le type (O. Str.).
Chenille en juin et septembre sur les *Euphorbia*.

ODEZIA

atrata L. Juin à août.
C. C. Dans les herbes des prairies et des pâturages. Toute la chaîne. S'élève jusqu'à 1.800 m., et même plus.

Var. **Pyrenaica** Grasl. Les ailes sont saupoudrées d'atomes jaunâtres. Pyrénées-Orientales (de Gr. et Bell. Chav.).
Chenille en avril sur des ombellifères : *Anthriscus, Bunium,* etc., etc.

LITHOSTEGE

farinata Hufn. Juin et juillet.
R. Dans les buissons. Environs de Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

griseata Schiff. Juin et juillet.
R. Environs de Bagnères-de-Luchon, Mont Cagire, Plateau de Montreich, entre 650 et 1.100 m. (Von Car.).

ANAITIS

præformata Hb. Juin à septembre (1899, à Gèdre, novembre).
C. Dans les buissons, les herbes, contre les rochers; toute la chaîne. S'élève à 2.200 m. Abondante dans la région des rhododendrons.
Chenille en septembre, puis en mai sur *Achillea, Hypericum,* etc., etc.

plagiata L. Juin à septembre.

C. Avec l'espèce précédente, mais ne s'élève pas aussi haut; ne dépasse guère 1.500 m.

Chenille en avril et juillet sur les graminées (1).

CHESIAS

Spartiata Fuessl. Juillet. Octobre-novembre.

A. C. Sur les genêts en végétation. Pignadars de Bayonne et Anglet (Larr.). Haute-Garonne, partout (Von Car.). Collioure, Villefranche (de Gr.).

rufata F. Juillet et août.

R. Champs de genêts. Basses-Pyrénées, avec l'espèce précédente. Collioure (de Gr.).

LOBOPHORA

halterata Hufn. Mai.

Prairies humides. Guiche, Lannes (Larr.).

sexalisata Hb. Mai.

Prairies humides. Guiche, Lannes (Larr.).

CHEIMATOBIA

brumata L. Septembre à novembre.

R. Dans les bois, à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre.

TRIPHOSA

sabaudiata Dup. Mars-avril. Juillet-août.

A. C. Butine la nuit, au printemps, les fleurs des saules. Posée contre les boiseries des maisons, contre les murs, les rochers, les arbres; dans les endroits frais, les grottes, etc. S'élève jusqu'à 2.000 m. Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub. et Von Car.).

dubitata L. Mars-avril. Juillet-août.

A. C. Mêmes habitudes que l'espèce précédente. Toute la chaîne, mais ne s'élève pas si haut.

---

(1) M. Larralde donne, sous le nom de *sororaria* B. une *Anaitis* trouvée dans les prairies élevées, à Lasse, en juillet. Évidemment, c'est de *paludata* Thnb. qu'il a voulu être question, ce qui est étrange, car *paludata* est une espèce tout à fait septentrionale.

EUCOSMIA

certata Hb. Juin, juillet.

R. Complètement isolée. Haute-Garonne (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

SCOTOSIA

vetulata Schiff. Juin à août.

A. R. Dans les bois, les buissons, contre les murs. Forêt d'Iraty (Larr.). Gèdre.

Rhamnata L. Juillet.

R. A la lampe. Gèdre. Villefranche (de Gr.).

LYGRIS

Prunata L. Juillet.

A. C. Dans les jardins; à la lampe. Toute la chaine. S'élève jusqu'à 1.800 m.; à cette hauteur, se cache dans les touffes d'aconit et de framboisier.

Chenille commune sur les *Ribes*, jusqu'en juin.

Populata L. Juillet et août.

C. Commence un peu au-dessous de la région des rhododendrons, dans les touffes de *Vaccinium*. Environs de Gèdre. Le Vernet (de Gr., Homb.).

Chenille jusqu'en juin sur *Vaccinium uliginosum* et *myrtillum*.

LARENTIA

dotata L. Juin à août.

C. Avec l'espèce précédente. Environs de Gèdre. Haute-Garonne (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

Chenille en mai sur les *Vaccinium*.

fulvata Forst. Juin à août.

A. C. Avec les deux espèces précédentes. Environs de Gèdre. Ardiège, Cier-de-Rivière, Bagnères-de-Luchon, Vallée d'Astau, Lac d'Oo (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

ocellata L. Mai à septembre.

C. C. Bords des ruisseaux, dans les buissons, contre les rochers, les vieux murs, les troncs des arbres; à la lampe. Toute la chaîne. S'élève à 1.800 m.

Chenille de mai à juillet sur les *Galium*.

variata Schiff. Juin et juillet.

A. R. Dans les buissons, à la lampe Cauterets (Obthr.). Gèdre. Environs de Bagnères-de-Luchon (Von Car.), Le Vernet (Homb.).

Ab. **stragulata** Hb. Avec le type. Cauterets (Obthr.).

cognata Thnbg. Juillet et août.

A. C. Dans la région des rhododendrons ; à la lampe. Gèdre. Le Vernet (de Gr.).

Var. **geneata** Feisth. Une ♀, semblable aux individus des Basses-Alpes, capturée au Vernet en 1856 (de Gr.).

Chenille en juin sur *Juniperus communis*.

Juniperata L. Juillet à septembre.

A. C. Dans les buissons de genévriers, à partir de 1.500 m. Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre. Montlouis, Fontromeu (de Gr.).

Chenille en juin sur *Juniperus communis*.

siterata Hufn. Avril-mai ; septembre-octobre.

A. R. Dans les buissons ; contre les rochers ; parfois à l'intérieur des habitations. Gèdre. Vallée d'Esquierry (Von Car.).

miata L. Mai et août.

R. Contre les rochers ou les troncs des arbres. Monguerre, Ustaritz (Larr.). Gèdre.

truncata Hufn. Juillet et août.

A. R. Vole au crépuscule dans les sentiers ombreux, bordés de buissons, de préférence sur le bord des cours d'eau. Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre. Le Vernet (Homb.).

Ab. **perfuscata** Hw. Avec le type, à Gèdre, mais très rare.

Chenille en mai sur le bouleau et le charme.

immanata Hw. Juillet.

Le Vernet (Homb.).

firmata Hb. var. **ulicata** Rbr. Avril-mai. Juillet.

Toujours isolée ; à la lampe. Ardiège, Saint-Béat, Mont Cagire, Hospice de France (Von Car.).

munitata Hb. Juillet.

A. R. Prairies élevées. Béhorleguy. Lasse (Larr.). Le Vernet, Vallée d'Eyna (de Gr.).

aptata Hb. Juillet et août.

C. Vole au crépuscule. Le jour, posée dans les anfractuosités

des rochers, souvent plusieurs individus au même endroit, Cauterets (Obthr.). Gèdre. Mont Cagire (Von Car.). Vallée d'Eyna (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

Chenille au printemps sur plantes basses, surtout les *Galium*.

olivata S. V. Juillet et août.

C. Avec l'espèce précédente, dont elle a les habitudes; s'élève plus haut, parfois à 2.200 m. Toute la chaîne.

Chenille au printemps sur *Galium verum* et *mollugo*.

viridaria F. Mai à août.

C. Vole au crépuscule dans les prés et les sentiers bordés de buissons. Pendant le jour, se tient posée sous les feuilles des arbustes ou contre leur tronc. Cauterets (Obthr.). Gèdre. Environs de Bagnères-de-Luchon, Vallée du Lys, Sost (Von Car.). Le Vernet (de Gr., O. Str., Homb.).

Chenille jusqu'en mai sur diverses plantes basses.

turbata Hb. Juin et commencement de juillet.

C. C. Vole au soleil dans les forêts, les buissons de genévriers et de rhododendrons, à partir de 1.500 m. Toute la chaîne.

Var. **Pyrenæaria** Obthr. Fond des ailes supérieures beaucoup plus clair, surtout dans la ♀, ce qui donne à cette variété un faciès particulier; inférieure avec une ligne noire submarginale. Tous les individus des Pyrénées appartiennent à cette variété.

Austriacaria H. S. Juin et juillet.

Un ♂ à Cauterets, en 1881 (Obthr.). Le Vernet, 3 exemplaires dans les bois de pins sylvestres à la hauteur des rhododendrons (de Gr.).

aqueata Hb. Juin et juillet.

A. C. Dans les buissons, contre les rochers, les murs. Gèdre.

Salicata Hbb. var. **ablutaria** B. Mai. Septembre-octobre.

A. R. Contre les rochers. Bois de Mixe (Larr.). Gèdre. Collioure (de Gr.).

Diffère du type par la couleur des ailes supérieures d'un gris ardoisé, avec l'espace médian et l'espace terminal d'un gris brun plus ou moins foncé.

fluctuata L. Mai à août.

C. C. Dans les anfractuosités de rochers, les murs; contre le tronc des arbres. Toute la chaîne.

Varie beaucoup pour la taille et l'intensité des taches.

multistrigaria Hw. Novembre-décembre. Mars-avril.

A. C. Butine la nuit, au printemps, les fleurs des *Salix* ; le jour, cachée dans les herbes; à la lampe. Gèdre. Collioure (de Gr.). Cambres d'Ase (Mart.).

Var. **olbiaria** Mill. Les individus des Pyrénées-Orientales appartiennent presque tous à cette variété.

Chenille en mai et juin sur les *Galium*.

didymata L. Juillet et août.

A. C. Vole au crépuscule, à la lampe. Cauterets (Obthr.). Gèdre. Près de Bagnères-de-Luchon (Von Car.). Montlouis (de Gr.).

Type très brun partout.

vespertaria S. V. Juillet.

Dans les bois. Monguerre (Larr.).

montanata Schiff. Juin et juillet.

C. C. Contre les murs, les rochers; en battant les buissons. Toute la chaîne. S'élève jusqu'à 2.000 m., dans la région des Rhododendrons.

Var. **fuscomarginata** Stgr. La bordure marginale des ailes est noirâtre, striée de blanc; la bande médiane des ailes inférieures très foncée; stries apicales noirâtres. Avec le type.

ferrugata Cl. Mai à septembre.

C. Dans les buissons de genévriers et de rhododendrons. Gèdre. Haute-Garonne (Von Car.). Pyrénées-Orientales (de Gr., Homb.).

Très variable. Quelques individus ont une taille plus grande, les dessins beaucoup mieux écrits et plus accentués, et un lavis d'un fauve saumoné clair sur les ailes inférieures. M. Oberthür a retrouvé cette forme à Uriage, dans les Alpes.

Chenille de juin à octobre sur plantes basses.

unidentaria Hw. Mai à septembre.

A. C. Avec l'espèce précédente dont elle a été jusqu'ici considérée comme une variété, et que le catalogue Staudinger et Rebel érige en espèce distincte.

designata Rott. Mai à août.

A. R. Eaux-Bonnes (O. Str.). Cirque du Lys, Mont Cagire (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

fluviata Hb. Juillet-octobre.

A. C. Vole au crépuscule dans les endroits arides. A la lampe. Gèdre.

dilutata S. V. Octobre.

R. Dans les bois; à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre.

Un individu capturé à Gèdre le 30 octobre 1899 est très rembruni et forme une transition à la var. *obscurata* Stgr.

cæsiata S. V. Juillet.

Bois de hêtres, Basses-Pyrénées (Larr.).

La capture de cette espèce dans les Pyrénées paraît un peu étrange ; il ne serait pas extraordinaire que M. Larralde ait confondu avec *flavicinctata* Hb. var. *caeruleata* Gn.

flavicinctata Hb. Juin à août.

A. C. Vole au crépuscule; pendant le jour, se tient cachée dans les anfractuosités des rochers, sous les mottes de gazon, etc.

S'élève jusqu'à 2.500 m. Cauterets (Obthr.). Gèdre. Environs de Bagnères-de-Luchon. Mont Cagire (Von Car.). Vallée d'Eyna (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

Espèce très variable sous le rapport de la coloration. On trouve (Obthr., *Ét. d'Ent.* VIIIe livr. p. 43-44, fig. 1-2-3) dans les Pyrénées, deux types de *flavicinctata;* l'un qui diffère seulement par une teinte un peu plus obscure en dessous et en dessus du type du Tyrol, peut être considéré comme l'espèce type; l'autre est :

Var. **cæruleata** Gn., variété constante; ailes supérieures en dessous d'un ton uniformément gris ardoisé bleuâtre. Le catalogue Staudinger et Rebel en fait une variété de *infidaria* Lah.; mais il est plus que probable qu'elle appartient à *flavicinctata* Hb.

Chenille en mai sur *Saxifraga aizoides*.

cyanata Hb. Juillet.

A. R. Ne se trouve guère qu'au-dessus de 1.200 m., contre les murs, les rochers, ou dans les touffes de *Vaccinium myrtillum,* ou dans les buissons de rhododendrons. Gèdre.

tophaceata S. N. Mai à septembre.

C. Contre les rochers, dans les anfractuosités; contre les murs. Toute la chaîne.

A Collioure, l'espèce est très grande; ailleurs, le type est plus petit que celui de l'Oberland bernois (de Gr., Bell. Chav.).

Chenille en automne et au printemps sur les *Galium* et autres plantes basses.

verberata Sc. Juillet et août.

C. C. Dans les hautes herbes et les touffes de *Vaccinium uliginosum* et *myrtillum*, à partir de 1.500 m. Dans les buissons de genévriers et de rhododendrons. Basses-Pyrénées (Larr.). Cauterets (Obthr.). Gèdre.

nebulata Tr. Juillet.

Cauterets, Montlouis (Obthr.).

incultaria H. S. Juin et juillet.

R. Contre les rochers ou à la lampe. Pouyaspé. Le Vernet (de Gr. et Homb.).

frustata Tr. Juillet et août.

A. R. Contre les rochers ; à la lampe. Cauterets (Obthr.). Gèdre. Le Vernet (Homb.).

riguata Hb. Juin et juillet.

R. Prairies élevées ; à la lampe. Béhorleguy, Lasse (Larr.). Le Vernet (Homb.). Au-dessus de Fontpédrouse (de Gr.).

alpicolaria H. S. Juillet.

Le Vernet (Homb.).

cuculata Hufn. Juin.

2 individus au Plateau de Montreich (Von Car.).

Galiata S. V. Mai à septembre.

C. Dans les buissons, les herbes ; contre les murs, les troncs d'arbres ; à la lampe. Toute la chaîne.

Chenille tout l'été sur les *Galium*.

rivata Hb. Mai à septembre.

C. Avec l'espèce précédente ; n'a cependant pas encore été signalée des Basses-Pyrénées.

sociata Bkh. Mai à août.

C. C. Dans les buissons ; à la lampe. Gèdre. Haute-Garonne (Von Car.).

Chenille jusqu'en octobre sur *Rubus, Rosa*, etc.

unangulata Hw. Mai-juin.

Environs de Bayonne (Guénée).

picata Hb. Mai à juillet.

A. R. Contre les rochers, à la lampe. Gèdre. Ardiège (Von Car.). Le Vernet (de Gr., O. Str., Homb.).

Au Vernet, l'espèce est grande et belle.

albicillata L. Avril à juin.

A. C. Bois et buissons. Bois de Lannes (Larr.). Cauterets (Obthr.). Vallée du Lys (Von Car.).

procellata S. V. Juin et juillet.

A. R. Contre les rochers ; à la lampe ; dans les bois humides. Urt (Larr.). Cauterets (Obthr). Gèdre. Le Vernet (de Gr., Bel. Chav., Homb.).

Chenille en septembre sur *Clematis vitalba*.

lugubatra Stgr. Juin-août.

Forêt de sapins et de bouleaux qui émergent d'un tapis de rhododendrons, sur une pente inclinée vers le nord, un peu avant d'arriver à la Jasse de Cadi (Obthr.).

hastata L. Mai à juillet.

A. R. Dans les bois, les bouleaux, les buissons de genévriers et de rhododendrons. Toute la chaîne.

Le type est plus obscur que dans la plaine.

tristata L. Mai à juillet.

C. C. Bois de pins sylvestres, région des rhododendrons, partout. Urt (Larr.). Cauterets (Obthr.). Gèdre. Le Vernet (de Gr.).

Chenille en août et septembre sur les *Galium*.

molluginata Hb. Juin et juillet.

A. C. Un peu partout ; abondante dans les hautes herbes et les buissons de rhododendrons sur les flancs de certaines montagnes. Cauterets (Obthr.). Soumaoute. Mont Cagire, Superbagnères (Von Car.). Le Vernet (Bell. Chav., O. Str., Homb.). Vallée d'Eyna (de Gr.).

Alchemillata L. Mai à juillet.

A. R. Dans les herbes des prairies, des bois ; à la lampe. Toute la chaîne.

Le type des Pyrénées est plus grand qu'en Bretagne (Obthr.).

Chenille en août et septembre dans les capsules de diverses caryophyllées.

hydrata Tr. Juin et juillet.

A. C. En battant les buissons sur les bords des cours d'eau ou dans les endroits humides. A la lampe. Gèdre. Le Vernet (Homb.).

Lugdunaria H. S. Juillet et août.

R. En battant les buissons. Une ♀ à Gèdre en 1896. Le Vernet, juillet 1862 (Obthr.).

unifasciata Hw. Juillet et août.

A. C. Contre les rochers. Gèdre.

minorata Tr. Juillet et août.

A. R. Contre les rochers, dans les grottes. Environs de Cauterets (Obthr.). Grottes de Pouyaspé. Environs de Bagnères-de-Luchon (Von Car.). Vallée d'Eyna (de Gr.).

Les exemplaires capturés dans la Vallée d'Eyna sont plus grands que ceux de la Laponie (de Gr.).

adæquata Bkh. Juin et juillet.

A. C. Dans les herbes, surtout dans les lieux arides. Cauterets (Obthr.). Gèdre. Le Vernet (Homb.).

Chenille en septembre sur *Euphrasia officinalis*.

albulata Schiff. Mai à août.

C. C. Dans les herbes des prairies. Basses-Pyrénées (Larr.). Vallée du Gave de Pau. Le Vernet (de Gr., Homb.).

Chenille en avril, juillet-août sur *Rhinanthus cristagalli*.

obliterata Hufn. Mai-juillet.

A. C. Dans les buissons; Guiche (Larr.). Vallée du Lys, dans les aulnes qui bordent le torrent (Obthr. et Von Car).

luteata Schif. Mai-juillet.

A. R. Dans les bois, en battant les buissons. Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre. Environs de Saint-Gaudens (Von Car.).

bilineata L. Mai à septembre.

C. C. Partout. On ne peut frôler un buisson, après le coucher du soleil, qu'il ne s'en échappe plusieurs individus de cette espèce. Toute la chaîne.

Ab. **testaceolata** Stgr. On trouve, au Vernet, un type qui se rapproche, par la couleur de ses ailes, fauves au lieu d'être jaunes, de la *bistrigaria* Tr. de Corse; cette aberration *testaceolata* est plus rare que le type (Bell. Chav.).

sordidata F. Juillet à septembre.

A. C. Vole au crépuscule; à la lampe. Forêt d'Iraty (Larr.). Gèdre. Vallée d'Eyna (de Gr.).

Ab. **fusco-undata** Don. Ailes supérieures fauve-rougeâtre avec les lignes noires. Avec le type, Gèdre.

Chenille mai et août sur *Vaccinium myrtillum* et *Corylus avellana*.

autumnalis Ström. Juin et juillet.
Bois de chênes. Ustaritz, Saint-Pée, Monguerre (Larr.).

silaceata SV. Juillet, août.
R. Contre les rochers. Le Vernet (Bell. Chav.).

Corylata Thnbg. Juillet.
Le Vernet (Homb.).

Berberata Schiff. Mai à août.
A. C. Haute-Garonne, partout, jusqu'à 1.650 m., Mont Cagire (Von Car.).

nigrofasciaria Goeze. Mai.
Un individu contre un rocher en 1899, à Gèdre.

rubidata SV. Mai et juin.
R. En battant les buissons; à la lampe. Toute la chaîne.
Chenille en avril sur les *Cratægus* et les *Prunus*.

G. ASTHENA

candidata Schiff. Mai à septembre.
A. C. Vole au crépuscule. Dans les haies, les buissons. Toute la chaîne.
Chenille d'avril à octobre sur le chêne, le bouleau, le noisetier.

G. TEPHROCLYSTIA

oblongata Thnbg. Mai à août.
A. C. Contre les peupliers; à la miellée; à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Haute-Garonne (Von Car.). Collioure (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

breviculata Donz. Juillet.
Le Vernet (Homb.). Au-dessus du bois des Pinats (de Gr.).

Gueneata Mill. Juillet.
Le Vernet (Homb.).

Linariata SV. Juillet.
Collioure (de Gr.).

Pyreneata Mab. Juin à août.

R. En battant les buissons; à la lampe. Prade de Gavarnie. Le Vernet (Homb.).

pulchellata Stph. Juin.

Cauterets (Obthr.).

laquæaria HS. Juin.

A. C. Le Vernet (de Gr.).

irriguata Hb. Hb. Avril à juillet.

Bagnères-de-Luchon (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

pusillata SV. Mai.

Dans les bois. Nabahaudy (Larr.).

venosata F. Juin et juillet.

A. R. Contre les murs; dans les herbes; à la lampe. Cauterets (Obthr.). Gèdre. Environs de Saint-Béat (Von Car.). Collioure (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

Chenille de mai à août dans les capsules des *Silene* et des *Lychnis*.

carpophagata Rbr. Juillet.

Le Vernet (Homb.).

Egenaria HS. Juillet.

R. Contre les rochers ou les murs, dans les endroits exposés au soleil. Gèdre.

distinctaria HS. Juillet.

A. R. Contre les rochers, les murs, dans les endroits exposés au soleil. Cauterets (Obthr.). Gèdre.

albifronsata Grasl. Juillet.

Le Vernet (de Gr., Homb.). La Cabanasse (de Gr.).

Le catalogue Staudinger et Rebel réunit *distinctaria* et *albifronsata* comme ne formant qu'une seule espèce; d'après M. Oberthür, les deux espèces seraient bien distinctes.

extraversaria HS. Août.

Une ♀ à la lampe, à Gèdre, en 1898.

Absinthiata Cl. Juin et juillet.

A. R. Dans les bois. Forêt d'Iraty (Larr.).

denotata Hb. Juin.

Un exemplaire au Vernet (de Gr.).

Actæata Walderdorff. Juillet.
Un exemplaire, à Gèdre, en 1901.

vulgata Hw. Mai à juillet.
C. C. Dans les buissons, les taillis. Posé, le jour, contre les feuilles. Gèdre.
Chenille de juin à septembre sur les *Sedum* et les *Polygonum*.

Virgaureata Dbld. Juillet.
Une ♀, en battant les buissons, à Gèdre.

castigata Hb. Juin et juillet.
Dans les buissons. Cauterets (Obthr.). Gèdre.

Veratraria HS. Juillet.
Le Vernet (Homb.).
Var. **Eynensata** Grasl. Plus grande et plus pâle. Une énorme ♀ à l'entrée de la Vallée d'Eyna (de Gr.). Deux exemplaires à la fontaine de Randaï (Obthr.).

satyrata Hb. Juin.
Le Vernet, un ♂ et une ♀ (de Gr.).

Scopariata Rbr. var. **Graslinaria** Stgr. Juillet.
Cauterets (Obthr.).
Diffère du type par une taille plus grande, les ailes lavées de jaune-brunâtre,

succenturiata L. Juillet.
La Cabanasse, une grande ♀, volant au crépuscule. En chassant, la nuit, sur *Ligusticum Pyrenaicum*.
Var. **subfulvata** Hw. Forme mélanienne; le disque des ailes supérieures entièrement noir. Le Vernet (Homb.).
Var. **oxydata** Tr. Cauterets (Obthr.). Gèdre. Mont Cagire (Von Car.). Le Vernet (O. Str., Homb.).

Scabiosata Bkh. Juin et juillet.
C. Dans les herbes et les gazons, sur le flanc des montagnes. Gèdre.
Chenille en mai sur *Scabiosa columbaria* et *arvensis*.

denticulata Tr. Juillet.
Cauterets (Obthr.).

impurata Hb. Juillet.
R. Avec *Scabiosata* Bkh. Gèdre. Fontromeu (Mart.).

semigraphata Brd. Août.
Un ♂ à Gèdre, en 1897.

scriptaria HS. Juin.

R. Contre les rochers et les murs exposés au soleil. Gèdre.

plumbeolata Hw. Juin à août.

C. Dans les buissons et dans les herbes. Gèdre.

immundata Z. Juin.

Saint-Gaudens, deux exemplaires dans les épis d'*Actæa spicata* (Von Car.).

isogrammaria HS. Juin et juillet.

Dans les buissons; à la lampe. Gabas (O. Str.). Bagnères-de-Luchon, Cabanes d'Astau (Von Car.).

ultimaria B. Mai.

Un individu à Collioure (de Gr.).

tenuiata Hb. Avril.

Deux exemplaires éclos de chenilles rapportées des Pyrénées-Orientales (de Gr.).

nanata Hb. Juillet.

R. En battant les buissons; à la lampe. Gèdre. Le Vernet (Homb.).

Var. **pauxillaria** B. Plus obscure, ailes manquant presque totalement de stries blanches. Avec le type, Gèdre.

innotata Hufn. Juin.

Forêt d'Iraty (Larr.). Un exemplaire près de Fontpédrouse (de Gr.).

Oxycedrata Rbr. Septembre et octobre.

Collioure, deux exemplaires d'éclosion.

abbreviata Stph. Avril.

Collioure, d'éclosion (de Gr.).

exiguata Hb. Juin et juillet.

A. C. Ardiège, Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

sobrinata Hb. Juillet et août.

A. C. Contre les rochers; dans les buissons de genévriers. A la lampe. Bois de Nabahaudy (Larr.). Gèdre.

Var. **græseriata** Ratzer. Plus grande, grisâtre. Avec le type. Gèdre.

Ericeata Rbr. Septembre et octobre.

Collioure (de Gr.).

pumilata Hb. Juin à août.

A. C. Dans les buissons; à la lampe. Gèdre. Collioure (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

G. CHLOROCLYSTIS

coronata Hb. Mai à juillet.

R. En battant les buissons; à la lampe. S'élève à plus de 1.600 m. Gèdre. Mont Cagire (Von Car.).

rectangulata L. Mai à juillet.

R. Avec l'espèce précédente. Gèdre. Villefranche (de Gr.).

G. PHIBALAPTERYX

polygrammata Bkh. Mai à août.

Vallée du Lys (Von Car.).

Vitalbata SV. Mai-juin. Août.

A. R. Dans les buissons; à la lampe. Gèdre. Bagnères-de-Luchon, Saint-Béat (Von Car.). Le Vernet (de Gr., Homb.).

tersata SV. Mai à août.

A. C. Dans les buissons; contre les rochers; à la lampe. Toute la chaîne.

Var. **tetricata** Gn. D'un gris cendré, sans aucune trace de jaunâtre. Avec le type, Gèdre.

Chenille en octobre sur *Clematis vitalba*.

æmulata Hb. Juin-juillet.

Le Vernet (Obthr., Homb.).

G. ARICHANNA

melanaria L. Juin.

Forêt d'Iraty (Larr.).

G. ABRAXAS

Grossulariata L. Juin et juillet.

A. C. Aux abords des endroits où croissent les groseilliers. Toute la chaîne.

Cette espèce, si variable en certains endroits, est assez constante dans les Pyrénées.

Chenille en avril et mai sur divers *Ribes* et sur *Prunus spinosa*.

sylvata Sc. Juin et juillet.

C. Avec l'espèce précédente. Basses-Pyrénées (Larr.). Vallée du Gave de Pau.

Chenille en mai sur *Ulmus campestris* et *Fagus sylvatica*.

pantaria L. Mai à août.

A. R. Dans le voisinage des frênes; en battant les frênes et les haies qui les environnent. Espèce des vallées basses et moyennes; pénètre rarement dans les hautes vallées. Toute la chaîne.

marginata L. Juin et juillet.

A. C. Vole au crépuscule dans les lieux herbus, dans les bois; à la lampe. Urt (Larr.). Gèdre. Haute-Garonne (Von Car.).

Ab. **pollutaria** Hb. Avec le type.

Chenille en avril et mai sur les saules, les peupliers.

adustata Schiff. Avril-mai. Juillet-août.

A. C. En battant les taillis, les haies. Guiche (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.).

G. BAPTA

bimaculata F. Juin.

R. Dans les bois humides. Urt (Larr.).

temerata S. V. Mai et juin.

A. R. En battant les haies, les broussailles. Anglet (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.).

G. STEGANIA

trimaculata Vill. Mai à août.

A. C. Dans les bois; à la lampe. Ustaritz, Saint-Pée, Bois de Lannes (Larr.). Luz, Saint-Sauveur, Gèdre. Collioure (de Gr.). Le Vernet (de Gr., O. Str.).

Espèce variable par mélanisme.

G. DEILINIA

pusaria L. Avril à septembre.

C. Dans les herbes, les buissons, contre les arbres, les rochers. Toute la chaîne.

Chenille de juin à octobre sur les *Salix, Alnus, Corylus,* etc.

exanthemata Sc. Avril à septembre.

C. Avec l'espèce précédente. Gèdre. Haute-Garonne (Von Car.).

Chenille avec celle de *pusaria* L.

G. NUMERIA

pulveraria L. Avril à août.

R. Dans les jardins; à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Sost (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

capreolaria S. V. Juillet.

C. Dans les montagnes au-dessus de Cauterets (Obthr.).

G. ELLOPIA

prosapiaria L. var. **prasinaria** Hb. Juillet.

A. C. Çà et là, dans les forêts de conifères. Cauterets, Montlouis (Obthr.). Route de Fontromeu (de Gr.).

G. METROCAMPA

margaritata L. D'avril à septembre.

A. R. Se pose, le jour, contre le tronc des arbres ou sous les feuilles. Vole, au crépuscule, dans les prairies, à la lisière des bois. A la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre. Mont Cagire (d'Aub.).

honoraria Schiff. Avril–mai, août.

R. Bois de chênes. Lannes (Larr.). Arbas (Von Car.). Le Vernet (Obthr.).

G. ENNOMOS

Quercinaria Huffn. Juillet.

Dans les bois. Basses-Pyrénées (Larr.).

Alniara L. Août et septembre.

Dans les aulnaies, au bord des rivières. Guiche, Lannes (Larr.). Vallée du Lys (Von Car.). Collioure (de Gr.).

erosaria S. V. Juin. Août–septembre.

Dans les bois de chênes; en battant les haies. Ustaritz, Saint-Pée (Larr.). Ardiège, Cier-de-Rivière, Saint-Gaudens (Von Car.).

Ab. **Tiliara** Hb. Plus pâle; ailes antérieures jaune paille. Un individu aux environs de Saint-Gaudens (d'Aub.).

G. SELENIA

bilunaria Esp. Juin. Septembre.

A. C. Dans les haies. S'élève à 1.500 m. dans les buissons de genévriers et de rhododendrons. Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre.

Var. **Juliaria** Hw. Les individus de la génération estivale forment cette variété.

Chenille en mai, puis septembre et octobre, sur le noyer et l'aubépine.

tetralunaria Hufn. Mai. Juillet-août.

Bois de chênes. Basses-Pyrénées (Larr.). Saint-Gaudens, Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

G. HYGROCHROA

Syringaria L. Mai, juillet-août.

R. Dans les jardins. Quartier Saint-Léon (Larr.). Saint-Sauveur (de Chaud.).

G. GONODONTIS

bidentata Cl. Mai et juin.

Dans les bois. Bois d'Orion, sources de la Nive (Larr.).

G. HIMERA

pennaria L. Mars. Octobre-novembre.

Dans les bois et les haies. Butine la nuit, au printemps, les fleurs des *Salix*. Bois de Lannes (Larr.). Gèdre. Miremont (Von Car.).

G. CROCALLIS

tusciaria Bkh. Août à novembre.

R. En battant les haies ; à la lampe. Jardins du quartier Saint-Léon (Larr.). Environs de Saint-Béat (Von Car.).

elinguaria L. Juillet à août.

R. En battant les haies. Basses-Pyrénées (Larr.) Saint-Sauveur (de Chaud.). Au-dessus de Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

G. ANGERONA

Prunaria L. Mai à juillet.

C. Vole, au crépuscule, un peu partout, mais surtout dans les buissons, les lieux plantés d'arbres. A la lampe. Toute la chaîne.

Ab. **sordiata** Fuessl. Basses-Pyrénées, beaucoup plus rare que le type (Larr.).

G. OURAPTERYX

Sambucaria L. Juin et juillet.

A. R. Vole au crépuscule avec rapidité ; le jour, se tient dans les buissons, Gèdre. Le Vernet (Obthr.).

Chenille jusqu'en mai sur *Sambucus nigra.*

G. EURYMENE

dolobraria L. Mai et juillet.

R. Dans les bois; à la lampe. Ustaritz (Larr.). Mont Cagire (Von Car.).

G. OPISTHOGRAPTIS

luteolata L. Mai à septembre.

A. C. Vole au crépuscule, lourdement, dans les sentiers bordés de *Cratægus* et de *Sambucus;* le jour, se blottit dans ces arbustes. Toute la chaîne.

Chenille toute la belle saison sur l'aubépine, le prunellier, le noisetier, etc.

G. EPIONE

apiciaria Schiff. Mai. Juin-septembre.

R. A la lampe. Saint-Sauveur. Environs de Cierp et de Miremont (Von Car.).

advenaria Hb. Mai à septembre.

R. Sur les haies. Basses-Pyrénées (Larr.). Plateau de Montreich, Vallée d'Esquierry (Von Car.).

G. VENILIA

macularia L. Mai à août.

C. Dans les buissons, les herbes des prairies, partout. Toute la chaîne. S'élève à 1.800 m.

Des exemplaires de *macularia* L. capturés à Cauterets et au Vernet par M. Oberthür ont les taches normales confluentes.

Chenille jusqu'en avril sur plusieurs plantes basses.

G. SEMIOTHISA

notata L. Mai à juillet.

A. R. Dans les haies. A la lampe. Bois de Lannes (Larr.). Environs de Siradan. Saint-Béat (Von Car.).

alternaria Hb. Avril-mai. Août.

A. R. Dans les lieux humides; en battant les buissons; à la lampe. Guiche, Lannes (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.). Le Vernet (Homb.). (1)

æstimaria Hb. Mai-juin. Septembre.

A. C. Sur les haies; en battant les buissons. Basses-Pyrénées (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.).

G. HYBERNIA

rupicapraria S. V. Février.

A. R. Sur les haies. Anglet (Larr.).

bajaria Schiff. Février.

A. R. Sur les haies. Basses-Pyrénées (Larr.).

leucophæaria Schiff. Février-mars.

A. C. Contre les chênes, dans les buissons, partout. Haute-Garonne (d'Aub.).

aurantiaria Esp. Novembre.

Dans les forêts. Saint-Pée (Larr.).

marginaria Bkh. Février-mars.

A. C. Bois, haies. Butine, la nuit, sur les fleurs des *Salix*. Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.).

---

(1) *Sem. liturata* Cl. Cette espèce est signalée par Von Caradja, avec doute, comme capturée par lui au Plateau de Montreich.

defoliara Cl. Décembre à mars.

C. Contre les murs, les arbres ; butine, la nuit, sur les fleurs des *Salix*. Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.).

Ab. **obscurata** Stgr. Beaucoup plus obscure ; ailes supérieures salies de brunâtre. Avec le type.

Chenille en mai sur les *Prunus*, *Cratægus*, *Quercus*, etc.

G. ANISOPTERYX

Æscularia Schiff. Mars.

Un ♂, à Gèdre, en 1900, butinant, la nuit, des fleurs de saules.

G. PHIGALIA

pedaria F. Février à mai.

A. R. Dans les haies et les buissons ; à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Saint-Sauveur. Bagnères-de-Luchon, abondante (Von Car.).

G. BISTON

zonaria Schiff. Avril.

Dans les forêts. Urt (Larr.). (1).

hirtaria Cl. Mars et avril.

A. C. Dans les bois de chênes; à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre. Haute-Garonne, commun partout (Von Car.).

strataria Hufn. Mars et avril.

A. R. Bois de chênes; butine, la nuit, sur les fleurs des *Salix*. Ustaritz (Larr.). Gèdre.

Ab. **terrarius** Weymer. Ailes supérieures presque en entier unicolores, d'un brun-grisâtre, lignes blanches presque nulles. Avec le type. Gèdre.

Chenille en septembre sur le chêne.

---

(1) *Bist. alpina* Sulz. Des chenilles trouvées au Vernet par M. Bellier de la Chavignerie sur le *Genista purgans*, en juillet, lui ont paru se rapporter à la chenille de l'*Alpina* figurée par Hübner sur une tige de millefeuille.

G. AMPHIDASIS

Betularia L. Juin à septembre.

C. Contre les arbres, dans les lieux plantés d'ormes et bouleaux. Vole au crépuscule. Environs de Bayonne (Larr.). Cauterets (Obthr.). Luz, Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.).

Chenille en août et septembre sur *Ulmus, Quercus, Betula,* etc.

G. NYCHIODES

lividaria Hb. Juillet.

R. Dans les haies; à la lampe. Anglet (Larr.). Le Vernet (O. Str., Homb.). Au-dessus de Fontpédrouse, Montlouis (de Gr.). Près de Casteil (Bell. Chav.).

Dans les Pyrénées-Orientales, *lividaria* est très grande et atteint la taille de *Boarmia roboraria* (de Gr.).

G. HEMEROPHILA

abruptaria Thnbg. Avril à septembre.

A. R. Contre les rochers; à la miellée; à la lampe. Toute la chaîne.

Chenille en juin et septembre sur la clématite.

nycthemeraria H. G. Juillet.

R. Haute-Garonne (Von Car.). Une ♀ au Vernet (de Gr.).

G. SYNOPSIA

sociaria Hb. Juillet à septembre.

R. Le Vernet (Obthr.). Fontpédrouse (O. Str.).

Var. **luridaria** Frr. Saint-Béat (Von Car.). Collioure (de Gr.).

G. BOARMIA

occitanaria Dup. Septembre et octobre.

Collioure (de Gr.).

cinctaria Schiff. Avril-mai. Juillet-août.

Sur les chênes. Ustaritz, Saint-Pée, Bois de Lannes (Larr.). Ardiège, Mont-Cagire (Von Car.).

Ab. **consimilaria** Dup. Plateau de Montreich (Von Car.).

gemmaria Brahm. Mai à septembre.

C. Contre les murs, les troncs des arbres, dans les endroits frais, le long des sentiers, à la lisière des bois. Toute la chaîne.

Var. **abstersaria** B. Gèdre (Obthr.).

Chenille en mai et juillet sur *Prunus spinosa* et *Cratægus*.

repandata L. Mai à août.

C. C. Contre les murs, les rochers, le tronc des arbres ; dans les buissons; à la miellée ; à la lampe. Toute la chaîne.

Dans les Pyrénées centrales et occidentales, le type est d'un gris uni, avec les lignes transversales noires assez nettes (Obthr.).

Ab. **conversaria** Hb. Avec le type, mais rare.

Chenille en avril et mai sur le prunellier.

roboraria Schiff. Avril à juillet.

A. C. Sur le tronc des arbres, dans les bois de chênes. Saint-Pée, Ustaritz (Larr.). Ardiège, Bagnères-de-Luchon, Vallée du Lys (d'Aub.).

consortaria F. Mai. Juillet.

A. R. Contre le tronc des arbres; à la lampe. Ustaritz, Saint-Pée (Larr.). Près de Bagnères-de-Luchon (Von Car.). Le Vernet (O. Str., Homb.).

lichenaria Hufn. Juillet.

Contre les arbres. Basses-Pyrénées (Larr.).

jubata Thnbg. Juillet.

Cauterets, en 1883 (Obthr.).

crepuscularia S. V. Mars à juillet.

C. Dans les bois, contre le tronc des arbres. Basses-Pyrénées (Larr.). Haute-Garonne (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

bistortata Goeze. Avril.

R. Contre les rochers. Gèdre.

punctularia Hb. Juin.

Mont Cagire (Von Car.).

G. TEPHRONIA

sepiaria Hufn. Juillet.

Un ♂ au Mont Cagire (Von Car.).

cremiaria Frr. Juillet.

Dans les forêts. Bois d'Orion, forêt d'Iraty (Larr.).

G. PACHYCNEMIA

Hippocastanaria Hb. Avril à août.

A. R. Dans les bois de châtaigniers ; à la lampe. Basses-Pyrénées (Larr.). Gèdre. Collioure (de Gr.).

Chez les individus des Pyrénées-Orientales, le dessin est mieux écrit que dans ceux de la France centrale (de Gr.).

G. GNOPHOS

furvata S. V. Juin et juillet.

A. C. Dans les buissons, les lieux arides. Le jour, cachée sous les pierres ou appliquée contre les rochers. Vole au crépuscule. Toute la chaîne.

Chenille en mai et août sur plusieurs plantes basses et sur le prunellier.

obscuraria Hb. Juin à août.

A. R. Sur les rochers. S'élève à 1.800 m. Toute la chaîne.

Type plus grand et plus foncé qu'en Bretagne (Obthr.).

Chenille en septembre sur *Scabiosa columbaria*.

ambiguata Dup. Juin et juillet.

A. R. Sur les pierres et les rochers. Fontromeu (de Gr.). Le Vernet (de Gr., Homb.) (1).

glaucinaria Hb. Juin à août.

C. C. Contre les rochers, les murs, sous les toits ; à la lampe. Vole au crépuscule. Toute la chaîne.

Varie beaucoup pour la taille et la coloration.

Var. **plumbearia** Stgr. Plus petite, plus obscure ; les ailes d'un gris-plombé, parsemées d'atomes jaunâtres. Avec le type.

Chenille en juin sur *Sedum album*.

variegata Dup. Avril à juillet.

A. R. Contre les murs, les rochers ; contre les vitres à l'intérieur des habitations ; butine, la nuit, sur les fleurs des *Salix*. Gèdre. Le Vernet (de Gr.).

---

(1) *Gn. pullata* S. V. M. Bellier de la Chavignerie a obtenu, d'éclosion d'une chenille trouvée dans les Pyrénées-Orientales, une belle *Gnophos* ♀ qu'il croit devoir rapporter à *pullata*, mais plus obscure.

mucidaria Hb. Mai. Juillet à septembre.

A. R. Contre les rochers ; à la lampe. Gèdre. Hospice de France, Mont Cagire (Von Car.). Le Vernet (Homb. et O. Str.).

asperaria Hb. Mai et juin.

Collioure (de Gr.).

Espèce très variable.

serotinaria S. V. Juillet.

Le Vernet (Homb.). Plateau de Randaïs (O. Str.).

Myrtillata Thnbg. var. **obfuscaria** Hb. Juillet et août.

A. C. Sur les pierres, les rochers. Butine, le jour, les capitules de *Carduus carlinoides*. S'élève à 2.500 m. Toute la chaîne.

Varie beaucoup pour le dessin et la couleur (1).

G. DASYDIA

tenebraria Esp. Juillet et août.

A. R. Dans les éboulis, à une hauteur toujours supérieure à 1.500 m. Posée sous les pierres, d'où elle s'envole au moindre bruit. Difficile à poursuivre à cause de la nature des localités qu'elle fréquente.

Le type *tenebraria* Esp. (*septaria* Gn.) a été rarement capturé dans les Pyrénées ; dans les hautes vallées du Gave de Pau, on rencontre Var. *innuptaria* H. S. Les ailes, au-dessous, sont presque en entier noires, avec la ligne blanche à peine visible ; la ♀ a les ailes presque avortées et se tient surtout dans les gazons. S'élève à 2.800 m. Piméné, Salettes, Taillon, etc.

G. PSODOS

alticolaria Mn. Juillet et août.

R. Contre les rochers aux hautes altitudes, au-dessus de 2.500 m. ; parfois sur les gazons, posée sur les fleurs du *Silene acaulis*. Salettes, Piméné.

Nous n'avons pris qu'un individu se rapprochant beaucoup du type *alticolaria* Mn. Les autres exemplaires forment :

Var. **Gedrensis** Rondou. Taille beaucoup plus petite, à peu près comme **coracina** Esp. Dessus des ailes plus obscur, les lignes à peine distinctes ; seul, le point discoïdal est bien apparent. Dessous plus noirâtre que dans le type, mais différant moins que le dessus.

---

(1) *Gn. Zelleraria* Frr. Le catalogue Staudinger et Rebel indique, avec doute, cette espèce comme des Pyrénées ; à notre connaissance, elle n'y a jamais été capturée.

Alpinata Sc. Juillet.

Bagnères-de-Luchon, deux ♂ (Von Car.).

coracina Esp. Juillet.

C. Contre les rochers; dans les éboulis, dans les gazons, à une altitude entre 1.600 et 2.400 m.; vole lourdement au soleil. Superpeyre, Saugué. Pic du Midi (O. Str.). Pic de l'Escalette (Von Car.). Col de Nuria (O. Str.).

trepidaria Hb. Juillet.

A. R. Dans les gazons, à une altitude toujours supérieure à 1.600 m., ne se rencontre que par individus isolés. Lasse, route de la forêt d'Iraty (Larr.). Sommets des environs de Cauterets (Obthr.). Gèdre. Port de Vénasque et autres sommets des environs de Bagnères-de-Luchon (d'Aub.).

quadrifaria Sulz. Juin à août.

C. C. A partir de 1.500 m. Vole dans les herbes, surtout autour des buissons de rhododendrons et de genévriers; se pose sur les fleurs de l'*Anthyllis vulneraria*. Basses-Pyrénées (Larr.). Hautes vallées du Gave de Pau. Cier-de-Rivière, Ardiège, Bagnères-de-Luchon, Mont Cagire, Port de Vénasque (Von Car.).

Tous les individus des Pyrénées appartiennent à la

Var. **Pyrenæa** Obthr. Forme locale constante caractérisée par une taille plus grande, le fond des ailes plus noir, moins brun que dans le type des Alpes; les bandelettes jaunes plus étroites, moins orangées.

Chenille en août et septembre sur plusieurs plantes basses, de préférence les *Taraxacum*.

G. PYGMÆNA

fusca Thnbg. Juillet.

Pla Guillem (O. Str.).

G. ANTHOMETRA

plumularia B. Juillet.

Le Vernet, Fontpédrouse (O. Str.).

G. FIDONIA

famula Esp. Mai à juillet.

Champs de genêts; à la lampe. Anglet (Larr.). Saint-Béat, Cierp (Von Car.). Le Vernet (de Gr., O. Str., Homb.).

roraria f. Mai à août.

A. R. Dans les buissons de genêts. Anglet (Larr.). Saint-Béat, Cierp (Von Car.).

G. EURRANTHIS

pennigeraria Hb. Mai à août.

C. Pyrénées-Orientales. Dans les lieux où croît *Lavandula spica*.

plumistaria Vill. Mai à septembre.

Dans les bois. Saint-Pée (Larr.). Saint-Béat, Plateau de Montreich.

Varie par mélanisme. Un individu, capturé à Ambouilla, en 1886, est entièrement mélanien (Obthr., livr. XX, pl. 6, fig. 93).

G. EMATURGA

atomaria L. Mai à août.

C. C. Dans les prairies, les champs, les bois; vole au soleil autour des buissons, surtout dans la région des rhododendrons et des genévriers. S'élève à 2.000 m. Toute la chaîne.

Chenille en juin et septembre sur *Scabiosa arvensis* et *sylvatica*.

G. BUPALUS

Piniarius L. Avril à juin.

Bois de pins; à la lampe. Pignadars de Bayonne et Anglet (Larr.). Pic du Gars, Mont-Cagire (Von Car.). Le Vernet (O. Str., Homb.).

G. SELIDOSEMA

Ericetaria Vill. var. **Pyrenæaria** B. Juillet et août.

Dans les lieux secs et rocailleux. Saint-Sauveur (de Chaud.). Pentes du Cagire, Cierp, Bagnères-de-Luchon (d'Aub., Von Car.). Pyrénées-Orientales.

tæniolaria Hb. Juin à septembre.

A. C. Pyrénées-Orientales.

G. THAMNOMA

vincularia Hb. Juillet.

Dans les bois; à la lampe. Bois de Mixe (Larr.). Le Vernet (Homb.).

wauaria L. Avril-juin. Juillet-août.

A. C. Dans les bois, les jardins; contre les murs; à la lampe. Toute la chaîne.

contaminaria Hb. Mai. Août-septembre.

R. Dans les bois, contre les murs. Ustaritz (Larr.). Eaux-Bonnes (O. Str.). Saint-Sauveur (de Chaud.). Ardiège, Vallée du Lys, Mont Cagire (Von Car.).

brunneata Thnbg. Juillet et août.

C. Au-dessus de 1.000 m.; dans les buissons de rhododendrons et de genévriers, les touffes de *Vaccinium*. Environs de Gèdre Cascade d'Enfer (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

G. PHASIANE

petraria Hb. Avril à juillet.

C. Dans les bois. Saint-Pée (Larr.). Vallée du Lys, lac d'Oo (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

scutularia Dup. Septembre et octobre.

Collioure, d'éclosion (de Gr.).

M. de Graslin a obtenu une variété ♂ ayant l'extrabasilaire et la coudée très rapprochées.

partitaria Hb. Mai. Juillet.

Le Vernet (de Gr., Homb.).

clathrata L. Mai à août.

C. C. Dans les buissons, les herbes, partout. Vole au crépuscule. Toute la chaîne.

Ab. **cingulata** Hb. Ailes blanchâtres, lignes noires presque nulles, sauf la médiane, qui est bien écrite. Un individu pris le 8 juillet 1886, par M. l'abbé Mège, au-dessous de Saint-Martin-du-Canigou.

Ab. **cancellaria** Hb. Avec le type. Haute-Garonne (Von Car.).

Chenille de juin à septembre sur *Medicago*, *Trifolium*, etc.

G. EUBOLIA

murinaria S. V. Juin et juillet.

Haute-Garonne (Von Car.). Perpignan, Villefranche (de Gr.). Le Vernet (Homb.).

Ab. **cineraria** Dup. D'un gris-jaunâtre clair, uniforme, très saupoudré, avec les lignes à peine marquées. Avec le type et pas plus rare.

G. ENCONISTA

miniosaria Dup. Septembre.

Guiche (Larr.). Près de Saint-Béat, Arbas, Plateau de Montreich (Von Car.). Le Vernet (de Gr.).

Var. **perspersaria** Dup, Avec le type.

G. CLEOGENE

lutearia f. Juillet.

Dans les prairies élevées. Lasse, Behorleguy (Larr.).

niveata F. Juin et juillet.

En battant les taillis, les broussailles. Environs de Saint-Béat, de Bagnères-de-Luchon (Von Car.). Cambres d'Ase, au-dessus des rhododendrons (de Gr.). Le Vernet (Ostr.).

Il est probable que les individus capturés dans ces localités, et que l'on a rapportés à *niveata*, ne sont que des Cl. *peletieraria* ♀.

peletieraria Dup. Juillet et août.

A. C. Dans la région des rhododendrons; vole au soleil ou s'envole facilement quand on frappe ces buissons. Il est difficile de capturer des ♂ frais, à cause de la fragilité des écailles gris-ardoisé qui couvrent uniformément les quatre ailes. La ♀ ne vole presque pas; elle se tient contre les tiges des graminées ou sur les feuilles des rhododendrons; parfois butine sur les fleurs de *Geranium cinereum;* quoique fraîche, elle est fréquemment avariée; ses ailes délicates se déchirent facilement au contact des plantes qui l'abritent. Toute la chaîne, jusqu'à 2.200 m.

G. SCORIA

lineata Sc. Juin.

C. Vole au soleil dans les herbes des prairies. Plus abondante sur les hauteurs, dans les herbes des pelouses, jusqu'à 2.000 m. A la lampe. Toute la chaîne.

G. ASPILATES

formosaria Ev. Juin.
Dans les landes au-dessus des carrières de Bidache (Larr.).

gilvaria S. V. Avril-mai, juillet-août.
A. C. Dans les coteaux secs, les pelouses arides. Toute la chaîne, jusqu'à 1.500 m.

ochrearia Rossi. Avril-mai, juillet-août.
A. C. Dans les bois, avec l'espèce précédente. Basses-Pyrénées (Larr.). Encausse, Arguénos, Plateau de Montreich, Mont Cagire (Von Car.). Collioure (de Gr.).

G. PERCONIA

strigillaria Hb. Juin à août.
A. C. Vole parfois en plein jour; d'ordinaire se tient dans les herbes, les buissons, dans les pelouses peu exposées au soleil Urt (Larr.). Gèdre.
Chenille en juin et septembre sur les légumineuses.

G. PROSOPOLOPHA

opacaria Hb. Septembre et octobre.
R. Dans les landes. Anglet (Larr.). Collioure, Villefranche, Le Vernet (de Gr.).
Très variable.

Jourdanaria Vill. Septembre.
R. Dans les landes. Bardos, Briscous, Monguerre (Larr.). Saint-Béat (Von Car.).

XXVIII. — NOLIDÆ

G. NOLA

togatulalis Hb. Juillet.
Le Vernet (Homb.).

cucullatella L. Juin, juillet.
Bagnères-de-Luchon, Saint-Béat, Cier-de-Rivière (d'Aub.).

strigula Schiff. Juillet.
Un individu en battant les buissons, en 1896, à Gèdre.

chlamitulalis Hb. Mai à juillet.
A. C. Vole, au crépuscule, dans les gazons des pelouses. Gèdre. Vallée du Lys, Vallée de l'Arboust (Von Car.).

subchlamydula Stgr. Juillet.
Le Vernet (Homb.).

albula Schiff. Juillet.
Le Vernet (Homb.).

XXIX. — CYMBIDÆ

G. SARROTHRIPUS

Revayana Sc. Juillet à septembre.
R. A la lampe. Gèdre. Saint-Girons (Von Car.). Le Vernet (Homb.).

Ab. **dilutana** Hb. Avec le type, Haute-Garonne.
Var. **degenerana** Hb. Avec le type, Haute-Garonne.
Ab. **Ilicana** F. Avec le type, Haute-Garonne.
Ab. **ramosana** Hb. Avec le type, Haute-Garonne.

G. EARIAS

chlorana L. Juin et juillet.
R. Dans les buissons; à la lampe. Saint-Sauveur (de Chaud.). Le Vernet (Homb.).

G. HYLOPHILA

prasinana L. Juin et juillet.
A. R. Contre le tronc des arbres; dans les buissons. Gèdre.

bicolorana Fuessl. Juin et juillet.
A. R. Contre le tronc des chênes ou sous les feuilles de cet arbre; en battant les buissons. Gèdre. Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

Chenille en automne sur les chênes.

XXX. — SYNTOMIDÆ

G. DISAUXES

ancilla L. Juin à août.

Dans les bois. Anglet, Monguerre (Larr.). Haute-Garonne (Von Car.).

punctata F. Juin, juillet.

A. R. Ardiège. Vallée du Lys, Lac d'Oo, Bagnères-de-Luchon (Von Car.). Le Vernet (Bell. Chav.). Montlouis (O. Str.).

XXXI. — ARCTIIDÆ

G. SPILOSOMA

mendica Cl. Mai-juin. Août.

A. C. Le ♂ est souvent posé contre les murs, la ♀ contre le tronc des arbres, dans les herbes. Toute la chaîne.

lubricipeda L. Mai à juillet.

A. C. Contre les rochers, dans les herbes, à la lampe. Toute la chaîne.

Chenille en juillet et octobre sur *Rubus idæus, Urtica urens.*

Menthastri Esp. Mai à juillet.

C. Contre les rochers, les murs, les troncs des arbres; dans les herbes. A la lampe. Toute la chaîne.

Chenille en août et septembre sur *Mentha rotundifolia, Plantago lanceolata,* etc.

Urticæ Esp. Juillet.

Le Vernet (O. Str.).

G. PHRAGMATOBIA

fuliginosa L. Mai à août.

A. C. Contre les murs, au bord des chemins; à la lampe. Toute la chaîne.

Espèce variable. Dans les Pyrénées-Orientales, le type a les couleurs plus vives et les caractères plus accentués (de Gr.).

Var. **fervida** Stgr. Plus grande, plus pâle; ailes supérieures roussâtres; ailes inférieures avec les taches noires moins nombreuses. Mont Cagire, Port de Vénasque (Von Car.).

Var. **flavida** Obthr. Ailes inférieures et corps jaunes au lieu d'être rouges. Lourdes, à la lumière électrique, juillet 1901 (Bull. Soc. Ent. 1901, p. 273).

sordida Hb. Juin et juillet.

A. C. Le Vernet (de Gr. et O. Str.).

Grande et mieux écrite que dans les Alpes (de Gr.).

G. PARASEMIA

Plantaginis L. Juin à août.

C. Dans les buissons, mais particulièrement dans la région des rhododendrons. Vole au soleil et au crépuscule. Toute la chaîne, jusqu'à 2.000 m.

Var. ♂ **hospita** Schiff. Avec le type. Gèdre. Port de la Picade (Von Car.). Fontromeu (de Gr.).

Ab. **matronalis** Frr. Avec le type, mais plus rare.

Chenille en juillet et août sur *Plantago minor* et *lanceolata*.

G. RHYPARIA

purpurata L. Juin et juillet.

R. Dans les haies, les bords des fossés, sur les genêts. Pignadars de Bayonne et Anglet (Larr.). Saint-Girons (d'Aub.).

G. DIACRISIA

sanio L. Mai à août.

C. Taillis, broussailles, prairies. La ♀ reste presque toujours cachée dans les herbes. Toute la chaîne. S'élève à 1.600 m.

Au Vernet, les individus ont une taille énorme (de Gr.); on y rencontre parfois une variété ♂ où toutes les parties roses sont jaunes (Obthr.).

G. ARCTINIA

cæsarea Gœze. Juin, juillet.

Saint-Girons, Bagnères-de-Luchon (d'Aub.).

G. OCNOGYNA

hemigena Grasl. Mai.

Le Vernet, et dans d'autres localités à une hauteur correspondante (de Gr., Bell. Chav., O. Str.).

Diminue de taille à mesure qu'elle s'élève (de Gr.).

G. ARCTIA

caja L. Juin à août.

C. C. Prés, buissons, bords des routes, etc. Toute la chaîne.

Varie pour la largeur des bandes et des taches.

Chenille en avril et juillet, polyphage.

villica L. Mai à juillet.

C. Herbes, haies, broussailles. Toute la chaîne.

Au-dessous de Montlouis, M. de Graslin a capturé des exemplaires chez lesquels le jaune passe au blanc.

Chenille de mars à mai, polyphage.

fasciata Esp. Juillet.

A. R. Contre les rochers. Près d'Aspet, Arbas, plateau de Montreich, Arguenos (Von Car.). Lavelanet (Von Car.). Le Vernet, Collioure, Montlouis (de Gr.).

Superbe et très grande de Collioure à Montlouis, où l'on trouve des individus chez lesquels le blanc remplace le jaune, ordinairement ces individus sont moins frais (de Gr.).

testudinaria Fourc. Mai et juin.

A. R. Dans les broussailles, les haies, etc. Arguenos, Bagnères-de-Luchon (d'Aub.). Le Vernet, au-dessus de Montlouis (de Gr.).

Les individus des Pyrénées-Orientales sont grands et vivement colorés (1).

Hebe L. Juin et juillet.

Près d'Encausse, plateau de Montreich, Arguenos, Aspet (d'Aub.). Le Vernet (Homb.).

---

(1) *Arc Dejeanii* God. C'est par erreur que M. Boisduval cite cette espèce comme ayant été capturée dans les Pyrénées-Orientales ; il se peut qu'elle y existe, mais les recherches faites jusqu'à ce jour ne l'y ont pas encore fait rencontrer.

maculosa S. V. var. **Simplonica** B. Juillet.

R. Vole au crépuscule, près des rochers arides; à la lampe. Cauterets (Obthr.). Gèdre. Environs de Bagnères-de-Luchon (d'Aub.). Le Vernet (Mart., O. Str., Homb.).

Diffère de *maculosa* S. V. par la bande maculaire anté-terminale des inférieures largement noirâtre, et les antennes du ♂, plus brèvement pectinées. M. Oberthür pense que la race des Pyrénées se rapproche plus du type de Hongrie que de la var. *Simplonica* du Valais.

casta Mai à juillet.

R. Le Vernet (Bell. Chav., O. Str.).

G. EUPREPIA

pudica Esp. Août et septembre.

A. C. Vole au crépuscule. Saint-Sauveur (de Chaud.). Près de Saint-Béat (Von Car.). Collioure, Le Vernet, au-dessus de Casteil (de Gr.).

G. CALLIMORPHA

dominula L. Juillet.

A. R. Vole au soleil dans les endroits boisés, sur les pentes; à la lampe. Toute la chaîne.

Chenille de mars à mai, sur *Salix capræa, Quercus robur, Borrago,* etc.

quadripunctaria Poda Ins. Juillet et août.

C. C. Dans les haies, sur les capitules de certaines composées, dans les touffes de *Lamium origanifolium*. Toute la chaîne.

On trouve souvent au Vernet des individus chez lesquels manque une des bandes blanchâtres médianes des ailes supérieures. La var. *lutescens* Stgr. n'a pas été capturée dans les Pyrénées.

Chenille en avril et mai sur plusieurs plantes basses, mais surtout sur les *Plantago*.

G. COSCINIA

striata L. Juin à septembre.

A. C. Prairies, champs, pelouses; vole au soleil; à la lampe. Toute la chaîne.

Var. **xanthoptera** Obthr. Les lignes noires des ailes supérieures ont disparu dans les deux sexes; le fond des ailes est alors d'un jaune nankin uni. Py (Obthr.).

Ab. **melanoptera** Brahm. Ailes inférieures entièrement noires; stries des ailes supérieures nettement écrites et très épaisses, surtout vers le bord costal. Py (Obthr.).

cribrum L. Juin à août.

R. Dans les herbes, prairies et lieux incultes. Toute la chaîne.

Espèce excessivement variable. Le type se rencontre partout aussi bien dans les basses vallées que sur les hauteurs.

Var. **Rippertii** B. C'est une véritable rareté, bien qu'on la trouve un peu partout de 600 à 2.800 m. Vole au soleil; se pose sur les pierres, contre les rochers; la ♀ est souvent dans les herbes, contre certaines tiges.

Var. **punctigera** Frr. Avec le type. Saint-Sauveur (de Chaud.). Bagnères-de-Luchon, Arguenos (Von Car.).

Var. **candida** Cyr. Avec le type. Saint-Sauveur. Haute-Garonne (Von Car.).

M. Bellier de la Chavignerie, qui a élevé plusieurs chenilles au Vernet a obtenu des individus qui forment bien le passage de *candida* Gr. à *Rippertii* B. Ces deux variétés ne sont donc que des modifications climatériques du type *cribrum*. La chenille provenant des pontes de *Rippertii* s'élève facilement avec *Plantago major* et *Taraxacum officinale*. Elle hiverne et se chrysalide en juin. Parfois la chysalidation s'effectue en octobre, et il y a une éclosion quelques jours après; mais les individus ainsi obtenus sont toujours défectueux.

G. HIPOCRITA

Jacobææ L. Mai à août.

A. C. Dans les herbes des prairies et des lieux incultes. Toute la chaîne.

Chenille en juillet et septembre sur *Senecio vulgaris*.

G. DEIOPEIA

pulchella L. Août à octobre.

Ce joli lépidoptère, essentiellement méridional, n'apparaît dans nos contrées qu'à de rares intervalles. 1893, Anglet et plage de l'Océan (Larr.). 1892, Gèdre, dans une prairie. Haute-Garonne, plusieurs localités (d'Aub.). Plus commun sur le littoral des Pyrénées-Orientales.

G. NUDARIA

mundana L. Juillet.

Sur les pierres des murs. Basses-Pyrénées (Larr.). Le Vernet (Bell. Chav., de Gr., O. Str.).

G. MILTOCHRISTA

miniata Forst. Juin et juillet.

A. C. Dans les buissons. Vole abondamment autour des lampes. Toute la chaîne.

Chenille en avril et mai dans les lichens des arbres.

G. PAIDIA

murina Hb. Juillet et août.

A. C. Sur les murs des chemins humides; entre le soir dans les maisons; à la lampe. Toute la chaîne.

Grande et bien marquée dans les Pyrénées-Orientales (de Gr.).

G. ENDROSA

irrorella Cl. Juin à août.

C. Vole au soleil dans les pelouses herbeuses, les coteaux arides. Partout, dans toute la chaîne, jusqu'à 2.500 m.

Espèce uniforme dans les Pyrénées, et presque semblable au type des autres régions de France.

Ab. **signata** Bkh. Caractérisée par la confluence des points noirs du milieu des ailes supérieures. Cauterets (Obthr.).

Chenille jusqu'en mai dans les lichens des endroits arides.

roscida S. V. Juillet et août.

A. C. Environs de Bagnères-de-Luchon et de Saint-Béat, Mont Hourmigue, Pic du Gars (Von Car.).

G. CYBOSIA

mesomella L. Juin à août.

Haute-Garonne, en battant les taillis et les haies (d'Aub.).

G. GNOPHRIA

rubricollis L. Juin et juillet.

R. Dans les herbes; à la lampe. Saint-Sauveur (de Chaud.). Gèdre.

G. ŒONISTIS

quadra L. Juin à août.

A. C. Dans les bois; à la lampe. Toute la chaîne.

G. LITHOSIA

deplana Esp. Mai à août.

A. R. Dans les bois, les buissons. Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.).

griseola Hb. Juillet et août.

C. Dans les buissons; à la lampe. Toute la chaîne.

Chenille en mai, le soir, sur les murs; se nourrit de lichens.

lurideola Zinck. Juin à août.

C. Dans les buissons; à la lampe. Toute la chaîne.

complana L. Juin et juillet.

C. Avec les espèces précédentes. Toute la chaîne.

Chenille en mai sur les lichens des rochers.

caniola Hb. Juin et juillet (Septembre, Von Car.).

A. R. Dans les buissons; à la lampe. Gèdre. Vallée du Lys (Von Car.). Le Vernet (de Gr.).

unita Hb. Juillet.

A. R. Dans les buissons et à la lampe. Toute la chaîne.

Var. **vitellina** Tv. Ailes supérieures jaunes; ailes inférieures jaune paille unicolore. Haute-Garonne (Von Car.).

Var. **palleola** Hb. Ailes supérieures jaune cendré, ailes inférieures plus obscures. Gèdre. Haute-Garonne (Von Car.). Saint-Martin-du-Canigou (de Gr.).

lutarella L. Juin.

A. R. En battant les buissons, Gèdre. Le Vernet, beaucoup plus rare que dans les Alpes.

Var. **pygmæola** Dbld. Ailes supérieures plus pâles, d'un jaune paille grisâtre. Avec le type, à Gèdre.

pallifrons Z. Juillet et août.

R. En battant les buissons; à la lampe. Gèdre. Le Vernet, vallée de Saint-Vincent (de Gr.).

sororcula Hufn. Juin.

R. Dans les bois; en battant les buissons; à la lampe. Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.). Le Vernet (Homb.).

XXXII. — HETEROGYINIDÆ

G. HETEROGYNIS

penella Hb. Juin et juillet.

C. Le papillon vole en plein jour autour des buissons de genêts dans les Pyrénées-Orientales, aux environs du Vernet, sur la route de Fontpédrouse à Montlouis, et beaucoup plus haut, à l'entrée de la vallée d'Eyna (de Gr., Bell. Chav., O. Str.). 8 juillet 1892, un ♂ à la lampe, à Gèdre.

Le papillon ne diffère en rien du type des Basses-Alpes et de la Bourgogne.

XXXIII. — ZYGÆNIDÆ

G. ZYGÆNA (1)

purpuralis Brünnich. Mai à juillet.

C. C. Dans les pelouses herbeuses, posée contre la tige de certaines plantes ou sur les capitules des carduacées; le même capitule en compte souvent plusieurs à la fois. S'élève à 1.800 m. Toute la chaîne.

Dans les Hautes-Pyrénées, le type est superbe et vivement coloré. A Ax, il est plus petit et plus vermillon (Obthr.). Au Tourmalet, on rencontre des individus aux ailes supérieures un peu diaphanes, et se rapprochant de la var. *nubigena* Ld (O. Str).

Chenille en mai sur *Thymus serpyllum*.

---

(1) *Zyg. erythrus* Hb. Le catalogue de Von Caradja donne cette espèce comme capturée à Soll, au Mont Hourmigue.

Scabiosæ Scheven. Juin et juillet.

A. C. Localisée. Dans les prairies, les pentes broussailleuses exposées au soleil. Toute la chaîne, jusqu'à 1.600 m.

Type grand, vivement coloré et carminé. Les trois taches longues sont rarement disjointes ; parfois la tache médiane se sépare en deux comme dans *Romeo* Dup.

Chenille en mai sur les légumineuses.

Sarpedon Hb. Juillet.

C. Mont Cagire, Saint-Béat (Von Car.). Collioure, Le Vernet (de Gr., Bell. Chav., O. Str., Obthr.). Saint-Vincent (Mart.).

Au Vernet, le type est beau, grand, vivement coloré. L'anneau rouge est fort large ; parfois il y en a deux, mais quelquefois aussi il manque totalement Un individu pris au Vernet en 1885 par M. René Oberthür a les taches jaunes.

Var. **Vernetensis** Obthr. La bordure bleue des ailes inférieures a envahi toute l'aile. Le Vernet, assez rare, quoique bien constante, dans le voisinage de l'abbaye de Saint-Martin-du-Canigou (Obthr.). Foix (Von Car.).

Contaminei B. Juillet.

C. Mais très localisée. Vole abondamment à portée des lieux où croît *Eryngium Bourgati*. Lac de Gaube et Vallée de Cambasque (Obthr.). Côte de Pouyaspé, Montagne de Saugné, Vallée du Cambieil. Souvent plusieurs individus sont posés à la fois sur les capitules de cette plante.

Chenille en mai et juin sur *Eryngium Bourgati*.

Achilleæ Esp. Mai à août.

A. C. Prairies, lieux incultes; butine surtout sur *Scabiosa columbaria*. Cauterets (Obthr.). Gèdre, Aspet, Mont Cagire, Sost, Bagnères-de-Luchon, Lac Vert (Von Car.). Bois de mélèzes du plateau de Randaï (O. Str.).

M. Oberthür a capturé à Cauterets, un exemplaire qu'il ne sait s'il faut rapporter à *purpuralis* ou à *achilleæ*, et qui est probablement un hybride des deux.

Ab. **brunnea** Obthr. Tout ce qui est rouge dans le type est vert dans cette aberration. Chemin de La Raillère à Cauterets, juillet 1899 (Obthr.).

Ab. **Viciæ** Hb. Avec le type, Haute-Garonne (Von Car.).

Var. **tristis** Obthr. Caractérisée par le ton gris ardoisé sombre du bleu, la teinte de laque carminée des parties rouges et l'as-

pect plus diaphane que dans le type ordinaire des Alpes ou des autres localités de France. Tous les individus des Hautes-Pyrénées appartiennent à cette variété.

Anthyllidis B. Juin à août.

C. Vole au soleil dans les gazons alpestres, à partir de 1.600 m. se pose souvent sur les fleurs de *Silene acaulis;* il n'est pas rare de voir une douzaine d'individus à la fois sur les touffes de ces fleurs. S'élève jusqu'à près de 3.000 m. Semble manquer totalement certaines années. Cauterets, où on la rencontre au-delà du lac de Gaube, sur les bords du chemin des Oulettes du Vignemale (Obthr.). Environs de Gèdre et de Gavarnie. Pic du Midi. Port de Vénasque (Von Car.).

L'espèce varie beaucoup pour le développement et l'intensité des taches rouges.

Chenille en mai sur le gazon dans les lieux où vole l'insecte parfait.

exulans Hochenw. Juin à août.

C. Dans les régions montagneuses, au-dessus de 1.600 m. jusqu'à 2.500 m.; vole dans les herbes, autour des buissons de rhododendrons ou dans les touffes de *Vaccinium*. Le Monné (Obthr.). Environs de Gèdre et de Gavarnie. Port de Vénasque, environs de Bagnères-de-Luchon (Von Car.). Vallée d'Eyna (Obthr., de Gr.). Environs du Vernet (O. Str.).

Var. **Vanadis** Dalm. ♂ ayant les écailles moins nombreuses sur les ailes et sans mélange de blanchâtre. Port de Vénasque (d'Aub., O. Str.)

Meliloti Esp. Juillet.

Cauterets (Obthr.). Environs de Bagnères-de-Luchon, Saint-Béat, Cierp (Von Car.).

Trifolii Esp. Mai à septembre. (Vers la mi-juin elle est déjà passée dans les Pyrénées-Orientales).

A. C. Dans les prairies; à Banyuls-sur-Mer, sur les joncs au bord de l'eau. Toute la chaîne.

Ab. **minioides** Selys. Taches des ailes supérieures réunies et formant une bande irrégulière. Parfois, mais rarement, dans les Pyrénées-Orientales (Obthr.).

Ab. **Orobi** Hb. Avec le type, Haute-Garonne (d'Aub.).

Var. **palustris** Obthr. Plus grande, les parties rouges plus vivement colorées. Biarritz (Dr J. Oberthür).

Stœchadis Bkh. var. **dubia** Stgr. Juillet.

A. C. Environs de Gèdre. Lac d'Oo (Von Car.) C. C. aux environs du Vernet (Obthr., de Gr.). Saint-Martin-du-Canigou (Mart.).

Cette variété est caractérisée par une taille plus grande, 5 ou 6 taches aux ailes supérieures, la bordure des ailes inférieures plus ou moins élargie. *Dubia* est si variable que M. Oberthür la qualifie de véritable protée. M. de Graslin a capturé au Vernet des variétés aux ailes supérieures presque bleues.

Filipendulæ L. Mai à juillet.

C. Vole, le jour, dans les prairies, les lieux incultes; se pose, le soir, dans les herbes, contre les tiges des graminées. Toute la chaîne.

Angelicæ O. Juillet.

Environs de Saint-Béat et de Cierp (d'Aub.). Le Vernet (O. Str.).

transalpina Esp. var. **Astragali** Bkh. Juillet et août.

C. Partout. S'élève à plus de 2.000 m. Toute la chaîne.

Chenille en juin sur *Lotus corniculatus;* la chrysalide est collée dans les anfractuosités des rochers ou contre la tige de certaines plantes.

Ephialtes L. ab. **Medusa** Pall. Juillet.

R. Lavelanet (Von Car.). Le Vernet (Bell. Chav., Obthr.). Saint-Martin-du-Canigou (Mart.).

On trouve, au Vernet, des exemplaires chez qui les taches blanches sont presque entièrement pupillées de rouge. (Obthr.).

Var. **Peucedani** Esp. Prairies des Bas.-Pyr. (Larr.).

Lavandulæ Esp. Juin.

Collioure (de Gr., Obthr.). Une seule fois près du Vernet (Obthr.).

Rhadamanthus Esp. Avril à juin.

C. Localités chaudes entre Le Vernet et Villefranche-de-Conflent, surtout au lieu dit Trancade d'Ambouilla; se pose volontiers sur les fleurs d'*Onobrychis*.

Ab. **cingulata** Ld. Abdomen avec un anneau rouge. Saint-Girons, vallée du Salat, près de Foix. (Von Car. et d'Aub.)

hilaris O. Juillet.

C. Dans un grand nombre de localités des Pyrénées-Orientales,

Le Vernet, surtout dans les environs de Saint-Martin-du-Canigou et les parties incultes au-dessous du Vernet, Fontpédrouse, Saint-Vincent (Bell. Chav., de Gr., O. Str., Obthr.).

Type très beau et d'une grandeur extraordinaire; présente quelques variations. M. Oberthür a obtenu, en 1889, deux aberrations remarquables. L'une de ces Zygæna est entièrement rouge, n'ayant plus qu'une bordure marginale noire le long du bord externe des quatre ailes et un peu de noir ardoisé à la base des supérieures; l'autre a le fond des ailes supérieures entièrement jaune avec les taches rouges ordinaires de forme et de dimension normales.

fausta L. Juillet à septembre.

A. C. Environs de Bagnères-de-Luchon, Saint-Béat (d'Aub.), Montlouis (de Gr.), Bois d'el Pinats (Obthr.).

Var. **Junceæ** Obthr. Les parties rouges sont d'un carmin vif, les taches rouges généralement bien nettement cerclées de jaune. Les individus des Pyrénées-Orientales appartiennent à cette variété.

occitanica Vill. Juillet.

A. R. Collioure, Le Vernet (de Gr., Obthr.).

M. Oberthür a obtenu, d'éclosion, des variations curieuses pour l'élargissement ou l'oblitération des parties blanches aux ailes supérieures.

G. AGLAOPE

infausta L. Juin et juillet.

C. Le long des chemins. Saint-Béat (Von Car.). Environs du Vernet (de Gr.).

G. INO

ampelophaga Bayle. Juillet.

Au Vernet, vers Sahorre (O. Str.).

Pruni Schiff. Juin et juillet.

A. R. Dans les forêts. Forêt d'Iraty (Larr.). Cierp, Mont Cagire (Von Car.). Le Vernet, Villefranche (de Gr.).

Globulariæ Hb. Avril à juillet.

C. Prés herbeux et humides; vole en abondance après le coucher du soleil, quelquefois même en plein jour. Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.). Le Vernet (de Gr.).

notata Z. Juillet.

Partie montagneuse de la Haute-Garonne (Von Car.).

Statices L. Mai et juin.

A. C. Pelouses herbeuses; souvent posée sur *Hieracium sylvaticum*. Gèdre, Mont Cagire, Lac d'Oo (Von Car.).

Var. **Heydenreichii** Ld. Avec le type. Gèdre. Le Vernet (de Gr., Bell. Chav.).

Geryon Hb. Juillet.

C. Pentes herbeuses jusqu'à 2.000 m.; butine, au soleil, sur les capitules des carduacées. Environs de Gèdre. Mont Cagire, Vallée du Lys, Bagnères-de-Luchon, port de Vénasque, port de la Picade, Pic d'Entécade (Von Car.). Le Vernet (Bell. Chav., de Gr.). Fontromeu (Mart.). Montlouis, Sahorre (O. Str.).

XXXV. — COCHLIDIDÆ

G. COCHLIDION

limacodes Hufn. Mai à juillet.

Dans les bois. Ustaritz, Saint-Pée (Larr.). Vallée du Lys, Fougaron, Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

G. HETEROGENEA

asella Schiff. Juillet.

Dans les herbes, sur le bord des cours d'eau. Gèdre. Près de Bagnères de Luchon (Von Car.).

XXXVI. — PSYCHIDÆ

G. PACHYTELIA

unicolor Hufn. Juin et juillet.

C. Le fourreau n'est pas rare contre les murs, les rochers, les tiges des graminées, etc., en mai et juin. Toute la chaîne.

villosella O. Juin et juillet.

A. R. Fourreau en mai et juin. Près de Saint-Béat, Bagnères-de-Luchon, Ardiège (Von Car.). Collioure (de Gr.).

G. AMICTA

Febretta Boyer. Août.

A. R. Les larves promènent leur énorme fourreau en juillet, sur les rochers, le long des sentiers arides, dans les prés. Gèdre. Le Vernet, Fontpédrouse et hauteurs correspondantes.

G. HYALINA

albida Esp. var. **Lorquiniella** Brd. Juin.

Collioure (de Gr.).

Diffère du type par son fourreau, composé de débris fins de graminées, et un peu en spirale; au lieu d'être blanche, elle est foncée avec la frange noire.

G. OREOPSYCHE

Pyrenæella HS. Mars à juin.

A. C. Commence vers 1.000 m. et s'élève jusqu'à la hauteur des rhododendrons. Toute la chaîne. Le fourreau est commun sur un grand nombre de végétaux, mais surtout sur les *Genista*, les *Juniperus*, etc. Le papillon vole au soleil avec *atra*.

Var. **albescens** Heylaerts. Taille plus grande, ton plus laiteux des ailes, frange plus courte, grise au lieu d'être noire. Partie occidentale de la chaîne (Obthr.).

Leschenaulti Stgr. Juillet à août.

A. R. Très localisée. Le ♂ vole le matin, rarement l'après-midi, dans le voisinage des rochers dont la tête émerge du milieu des pelouses de gazon ras. A partir de 700 m. jusqu'à 2.000 m. environ. Cauterets (Obthr.). Environs de Gèdre et de Gavarnie. Le fourreau se rencontre dans les murs, sur les rochers dont la pointe émerge du gazon.

Var. **nigricans** Stgr. Manque des poils blancs et soyeux dont le type est pourvu. Avec *Leschenaulti*, mais plus rare.

muscella F. Juillet.

Vole au soleil dans les chemins. Basses-Pyrénées (Larr.). Bagnères-de-Luchon, Fougaron, Saint-Béat, Arguenos, près de Lavelanet (Von Car.).

angustella HS. Juin et juillet.

A. C. Environs du Vernet, à une assez grande hauteur (Bell. Chav., de Gr., Obthr., Homb.). Montlouis (Obthr.). Vallée d'Eyna (de Gr.). Près d'Arguenos, Mont Cagire, Lac d'Oo (Von Car.).

M. de Graslin raconte qu'il fut aidé dans sa chasse à *angustella* par un diptère, *Dasypogon ruficornis*, qui la recherche pour sa pâture ; ces pourvoyeurs lui apportaient les lépidoptères pris très proprement, encore vivants, et qui n'auraient pas tardé à s'envoler s'il leur en avait laissé le temps.

Var. **bicolorella** B. Base des ailes d'un roux jaunâtre. Assez commune entre 1.500 et 1.800 m. sur la route du Pla Guillem, puis au Pla Cadi. Le ♂ vole au soleil de huit à dix heures du matin et ne s'écarte guère des touffes de *Genista purgans* (Bell. Chav.). Avec le type (Obthr.).

atra L. Février à mai.

C. Tertres exposés au soleil, gazons des prairies arides. S'élève à 1.800 m. Le fourreau est caché dans les mousses et les débris végétaux; il n'est pas facile à trouver. Gèdre. Arguenos, Mont Cagire, Bagnères-de-Luchon (Von Car.). Plaine de Montlouis (de Gr., Obthr.),

G. PSYCHE

Constancella Brd. Fin avril.

Landes de la plaine de Montlouis (de Gr., Obthr.). Le fourreau est absolument semblable à celui de *Phalacropteryx Graslinella* (de Gr.).

G. APTERONA

pusilla Spr. Juillet et août.

A. C. Très localisée. Le fourreau se trouve dans les rochers ou les mousses, à portée des touffes de *Helianthemum vulgare,* plante qui sert de nourriture à la chenille. Endroits arides, bien exposés au soleil. Environs de Gèdre et de Gavarnie; s'élève à plus de 2.000 m.

G. REBELIA

nudella O. Juillet.

Le Vernet (Homb.).

G. EPICHNOPTERYX

pulla Esp. Avril à juin.

Hospice de France, Cascade d'Enfer (Von Car.).

Var. **Sieboldii** Reutti. Plus petite, ailes plus courtes, écailles plus clairsemées, un peu plus roussâtre. Cauterets (Obthr.). Landes de la plaine de Montlouis, avec *atra* (de Gr.).

G. PSYCHIDEA

pectinella S. V. Juin.

M. de Graslin a pris deux individus de cette espèce, volant dans la soirée, contrairement aux habitudes des *Psyche,* l'un au-dessous de la Cabanasse, l'autre dans les landes de Montlouis.

G. FUMEA

crassiorella Brd. Juin.
Vallée du Lys (Von Car.).

casta Pall. Avril à juin.

C. Le fourreau est abondant contre les murs, les troncs des arbres, les poteaux, les rochers. Pas de Roland et divers contreforts de la chaîne (Larr.). Vallée du Gave de Pau. Saint-Béat (Von Car.).

XXXVII. — SESIIDÆ

G. TROCHILIUM

apiforme Cl. Juin et juillet.

A. C. Contre les troncs des saules et des peupliers. Vole au soleil dans les lieux où ces arbres sont communs.

Chenille en avril, au pied de ces mêmes arbres.

G. SCIAPTERON

tabaniformis Rott. Juin et juillet.

R. Sur les haies, au bord des chemins. Basses-Pyrénées (Larr.). Cier-de-Rivière (Von Car.).

G. SESIA

spheciformis Gerning. Juin et juillet.

R. Sur les vieux arbres, sur les fleurs des ombellifères. Basses-Pyrénées (Larr.). Haute-Garonne (d'Aub.).

tipuliformis Cl. Mai.

A. C. Le matin en battant les buissons et contre les arbres; au soleil sur les ombellifères. Ardiège, Saint-Béat, Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

vespiformis L. Juillet.

Sur les vieux arbres. Basses-Pyrénées (Larr.). Le Vernet (O. Str.).

myopæformis Bkh. Juin et juillet.

Ardiège, Saint-Girons, Bagnères-de-Luchon (Von Car.). Le Vernet (de Gr., O. Str.).

culiciformis L. Mai à juillet.

Sur les vieux arbres, les fleurs d'hièble. Basses-Pyrénées (Larr.). Saint-Béat, Bagnères-de-Luchon (Von Car.).

formicæformis Esp. Juin.

R. Sur les fleurs des ombellifères et le syringa. Cier-de-Rivière, Vallée du Lys (d'Aub.).

ichneumoniformis S. V. Juin et juillet.

R. Vole au soleil dans les endroits abrités; butine sur les *Lamium origanifolium*. Gèdre. Haute-Garonne (d'Aub.). Thrès, sur une tige d'euphorbe, une ♀ (de Gr.).

uroceriformis Tr. Juin et juillet.

Un ♂ à Arbas (Von Car.). Le Vernet (Obthr.).

empiformis Esp. Juin et juillet.

Sur les fleurs de l'*Elychrysum*. Arguénos, Mont Cagire (Von Car.). Le Vernet (de Gr.).

bibioniformis Esp. Juillet et août.

A. R. Dans les herbes; s'élève à près de 2.000 m. dans les touffes de *Vaccinium*. Gèdre.

muscæformis View. Juillet.

A. R. Sur les fleurs de *Lavandula stœchas* et d'*Eryngium Bourgati*. La Cabanasse (de Gr.).

affinis Stgr. Juin et juillet.
Un ♂ à Gèdre. Arguenos (Von Car.).

aerifrons Z. Août.
Un ♂ à Gèdre, en 1894.

alysoniformis H. S. Juillet et août.
R. Dans les herbes des lieux arides, exposés au soleil. Gèdre.

chrysidiformis Esp. Mai et juin.
Dans les prairies, sur les fleurs, les *Rumex*. Haute-Garonne, partout (d'Aub.). Le Vernet, assez commune (de Gr., Bell. Chav., O. Str.).

G. PARANTHRENE

tineiformis Esp. Juillet.
Sur les troncs des peupliers, principalement ceux qui dépérissent. Haute-Garonne (d'Aub.).

XXXVIII. — COSSIDÆ

G. COSSUS

Cossus L. Juin et juillet.
A. C. Sur les ormes, les chênes, les saules, etc. Toute la chaîne. Chenille toute l'année; vit trois ans avant de se chrysalider, souvent à l'intérieur des frênes abattus.

G. DYSPESSA

Ulula Bkh. Juillet.
Le Vernet (Homb.).

G. ZEUZERA

pyrina L. Juin et juillet.
A. C. Contre les murs, les troncs des arbres, etc. Basses-Pyrénées (Larr.). Saint-Sauveur. Haute-Garonne, partout (d'Aub.). Le Vernet, à la lumière (Obthr.).

XXXIX. — HEPIALIDÆ

G. HEPIALUS

Humuli L. Juillet.
Val de Lipaudère (O. Str.).

Ab. **Gallicus** Ld. Avec le type, mais rare.

L'espèce varie beaucoup, et on peut trouver toutes les transitions entre le type et l'aberration.

Pyrenaicus Donz. Juillet.

R. Les ♀♀, presque aptères, vivent sous les pierres, les gazons; elles en sortent le jour. Les ♂♂ volent alors autour d'elles. Le matin et le soir, les ♂♂ sont posés contre les tiges des herbes. La ♀ vierge a l'abdomen allongé et une apparence vermiforme. Après l'accouplement, l'abdomen a un volume énorme, et les incisions de ses anneaux distendus sont jaunâtres.

Environs de Cauterets (Obthr.). Environs de Gèdre, cirque de Gavarnie, Piméné. Bagnères-de-Bigorre (Philippe). Lac Bleu (Obthr.). Saint-Béat, Mont Cagire (Von Car.). Lipaudère, vallée d'Eyna, Cambresdase, Montlouis, Le Vernet (Bell. Chav., de Gr., Obthr., Homb.). S'élève jusqu'à 2.800 m.

Var. **alticola** Obthr. Les teintes sont plus foncées, les taches blanchâtres moins bien indiquées, les points blanchâtres précédant la frange manquent souvent. Cette forme est la seule qui ait été capturée dans les Hautes-Pyrénées et la Haute-Garonne. Le type ne se trouve que dans les Pyrénées-Orientales.

Lupulina L. Avril à juillet.

Saint-Sauveur (de Chaud.). Collioure, une variété ♀ d'un beau noir, n'ayant qu'un rudiment de taches, d'un gris blanchâtre, cachée dans des feuilles d'asphodèle (de Gr.).

ganna Hb. Juillet.

Le Vernet (Mart.).

hecta L. Juin.

R. Prairies et bois. Saint-Béat, Cierp, près des cabanes d'Astau (d'Aub. et Von Car.).

sylvina L. Mai à septembre.

A. C. Bois et prairies au crépuscule. Basses-Pyrénées (Larr.). Saint-Sauveur (de Chaud.). Bagnères-de-Luchon, Vallée du Lys (Von Car.).

fusconebulosa De Geer. Juin et juillet.

C. Vole au crépuscule dans les prairies, à portée des buissons et des touffes de hautes herbes. Son vol est vif, et sa couleur sombre le fait confondre avec les objets environnants. Gèdre.

Comparaison de la faune des lépidoptères des Pyrénées avec celle des Alpes.

Il existe une grande similitude entre les lépidoptères des Alpes et ceux des Pyrénées; les quelques différences signalées dans certaines espèces ne sont jamais bien importantes, et se rapportent à la taille, plus ou moins grande, ou à la coloration, plus ou moins vive; elles n'affectent jamais le faciès général de l'insecte; et, dans la presque totalité des cas, il serait difficile de dire que tel lépidoptère vient des Alpes et tel autre des Pyrénées. Cependant, en général, les espèces des Pyrénées sont plus grandes et plus vivement colorées que celles des Alpes.

Le voisinage de l'Espagne influe aussi légèrement sur la faune des Pyrénées-Orientales, qui a plus de ressemblance avec celle de l'Andalousie qu'avec celle de la Savoie ou du Dauphiné.

Un même phénomène se fait remarquer dans les deux chaînes: c'est le mélanisme dont les espèces sont atteintes au fur et à mesure qu'on s'avance de la région des basses vallées dans celle des hautes altitudes. Tel papillon, presque blanc jusque vers 300 ou 400 mètres, sera presque noir à 1.000 mètres et au-dessus. Le cas est surtout frappant dans *Coscinia cribrum*, qui devient la var. *Rippertii* dans les hautes vallées des Alpes et des Pyrénées. Ici, comme là-bas, l'espèce de la plaine a une variété alpine mélanienne. La tendance au mélanisme paraît plus accentuée dans les Pyrénées, surtout dans certains genres de *Boarminæ* tels que *Dasydia, Psodos, Cleogene*.

Où la différence est grande, c'est dans le nombre des lépidoptères propres à chaque chaîne. C'est un lieu commun de dire que la faune des Alpes est plus abondante que celle des Pyrénées; une observation, même superficielle, suffit pour s'en convaincre. Nous n'entreprendrons pas de dresser la liste des lépidoptères spéciaux à chacune des deux régions; nous nous bornerons à comparer quatre des principaux groupes : les *Lycæna* et les *Erebia* parmi les Rhopalocères; les *Agrotis* et les *Larentia* dans les Hétérocères.

ESPÈCES PROPRES AUX ALPES	ESPÈCES PROPRES AUX PYRENÉES
Lycæna optilete.	*Lampides telicanus.*
— *pheretes.*	*Lycæna Pyrenaica.*
— *Donzelii.*	
— *meleager.*	
— *Admetus.*	
— *Zebrus.*	
Erebia Mnestra.	*Erebia Melas* var. *Lefebvrei.*
— *Pharte.*	— *Gorgone.*
— *Ceto.*	— *æthiops.*
— *Nerine.*	
— *Scipio.*	
— *epistygne.*	
— *ligea.*	
Agrotis senna.	*Agrotis agathina.*
— *speciosa.*	— *conspicua.*
— *rectangula.*	— *crassa.*
— *musiva.*	— *obesa.*
— *candelisequa.*	
— *Helvetina.*	
— *birivia.*	
— *culminicola.*	
— *Wiskotti.*	
— *celsicola.*	
Larentia cupressata.	*Larentia fluctuata.*
— *tæniata.*	— *multistrigaria.*
— *kollariaria.*	— *Lugdunaria.*
— *tempestaria.*	
— *Cambrica.*	
— *incursata.*	
— *suffumata.*	
— *quadrifasciaria.*	
— *Pomæriaria.*	
— *nobiliaria.*	
— *achromaria.*	
— *scripturata.*	
— *alaudaria.*	
— *pupillata.*	
— *affinitata.*	
— *Blomeri.*	
— *ruberata.*	
— *comitata.*	

Ainsi :

1° 7 *Erebia* des Alpes n'ont pas été rencontrées dans les Pyrénées, tandis que 3 seulement des Pyrénées n'ont pas été rencontrées dans les Alpes, et encore faut-il admettre *E. Gorgone* distincte de *E. gorge*. De plus, *æthiops*, de la France centrale, pourra bien, un jour ou l'autre, être capturée par hasard dans les Alpes comme elle l'a été dans les Pyrénées.

2° 6 *Lycæna* des Alpes manquent totalement dans les Pyrénées, tandis qu'il n'y a que deux espèces dans la réciproque, et encore en admettant *L. Pyrenaica* comme distincte de *L. orbitulus*.

3° 10 *Agrotis* sont propres aux Alpes, 4 seulement aux Pyrénées.

4° 19 *Larentia* des Alpes ne se trouvent pas dans les Pyrénées, tandis que les Pyrénées en ont 3 seulement qui n'ont pas été jusqu'ici rencontrées dans les Alpes. Et même il est étrange que *fluctuata*, espèce des montagnes, n'ait pas été mentionnée des Alpes, où probablement elle doit se rencontrer; *Lugdunaria* aussi sera capturée un jour où l'autre dans les vallées du Dauphiné.

M. Elwes dit : « Il est surprenant qu'une chaîne de montagnes si étendue, si haute, si isolée que les Pyrénées, ait développé si peu de formes distinctes parmi les lépidoptères, et en ait un si grand nombre de ceux habitant les Alpes. » Au fond, la chose n'est pas si extraordinaire si l'on veut bien considérer l'étendue des deux chaînes, si différente; les Alpes sont incomparablement plus grandes que les Pyrénées ; de plus, celles-ci s'étendent seulement en longitude, tandis que celles-là, s'étendant en longitude et en latitude, peuvent offrir un plus heureux mélange des faunes méridionale et centrale.

Cette différence du nombre des lépidoptères dans les deux chaînes s'explique aussi en partie par le caractère de la flore dans les deux régions. Un grand nombre de plantes communes dans les Alpes manquent dans les Pyrénées, qui possèdent, au contraire, un grand nombre d'espèces particulières. Mais, selon Mac Leod, les plantes lépidoptérophiles, c'est-à-dire visitées par les lépidoptères, ne forment, dans les Pyrénées, qu'une proportion de 4,6 °/₀, tandis que cette proportion est de 9,3 °/₀,

dans les Alpes, un peu plus du double. Voilà pourquoi il y a moins de lépidoptères dans les Pyrénées que dans les Alpes.

Il est probable qu'une exploration plus minutieuse de nos montagnes y fera trouver nombre d'autres espèces; il faut surtout se rappeler qu'on ne connaît presque rien du versant espagnol; mais les trouvailles faites dans cette partie des Pyrénées ne pourront qu'accentuer la différence de notre faune d'avec celle des Alpes, en augmentant le nombre des espèces qui auront une origine franchement andalouse.

Il se peut qu'alors on considère la faune pyrénéenne comme une transition entre la faune alpine et celle du centre et du sud de l'Espagne.

TABLEAU DES LOCALITÉS CITÉES DANS LE CATALOGUE

Agos-Vidalos, 440 mètres, environs d'Argelès, Hautes-Pyrénées.
Allanz (Montagne), environs de Gavarnie, 2.305 m., Hautes-Pyrénées.
Allées Marines, quartier de Bayonne, Basses-Pyrénées.
Ambouilla, près du Vernet, Pyrénées-Orientales.
Anglet, entre Bayonne et Biarritz, Basses-Pyrénées.
Antenac (Pic d'), 2.000 m., Haute-Garonne.
Arbas, 600 m., Haute-Garonne.
Arboust (Vallée de l'), 680-900 mètres, Haute-Garonne.
Arcizans-Avant, 680 m., environs d'Argelès, Hautes-Pyrénées
Ardiège, 400 m., Haute-Garonne.
Arguenos, 700 m., Haute-Garonne.
Argelès-sur-Mer, Pyrénées-Orientales.
Arise (Montagne d'), 1.643 m., flancs du Pic du Midi, Hautes-Pyrénées.
Aritzague (Moulin et landes d'), environs de Bayonne, Basses-Pyrénées.
Aspe (Vallée d'), 300-1632 m., Basses-Pyrénées.
Aspet, 600 m., Haute-Garonne.
Astau (Cabanes et vallée d'), 1.200 m., Haute-Garonne.
Astazou (Pic d'), envir. de Gavarnie, 3.020 m., Hautes-Pyrénées.
Ax-les-Thermes, 716 m., Ariège.
Bagnères-de-Bigorre, 550 m., Hautes-Pyrénées.
Bagnères-de-Luchon, 622 m., Haute-Garonne.
Banyuls-sur-Mer, Pyrénées-Orientales.
Barbet (bois de), 1.500 m., environ de Gèdre, Hautes-Pyrénées.
Bardos, rive gauche du Gave d'Oloron, Basses-Pyrénées.
Barèges, 1.232 m., Hautes-Pyrénées.
Bayonne, Basses-Pyrénées.
Behorleguy, environs de Saint-Jean-Pied-de-Port, au pied du pic de Behorleguy, Basses-Pyrénées.
Bergerie (La), près de Cambo, Basses-Pyrénées.

Biarritz, Basses-Pyrénées.
Bidache, rive gauche du Gave d'Oloron, Basses-Pyrénées.
Bordes du Lys, Vallée du Lys, 1.000 m., Haute-Garonne.
Bouconne (Bois de), Haute-Garonne.
Briscous, près d'Urt, Basses-Pyrénées.
Cabaliros (Pic de), environs de Cauterets, 2.233 m., Hautes-Pyrénées.
Cabanasse (La), route de Montlouis au col de la Nuria, Pyrénées-Orientales.
Cagire (Mont), 1.800 m., Haute-Garonne.
Cambasque (Vallée de), environs de Cauterets, 1.217 m., Hautes-Pyrénées.
Cambieil (Vallée de), environs de Gèdre, 1.500-2.500 mètres, Hautes-Pyrénées.
Cambo, rive gauche de la Nive, Basses-Pyrénées.
Cambres d'Ase, près de Montlouis, Pyrénées-Orientales.
Canet (Le), plage près de Perpignan, Pyrénées-Orientales.
Canigou (Pic du), 2.785 m., Pyrénées-Orientales.
Carlitte (Pics de), 2.921 m., Pyrénées-Orientales.
Cascade d'Enfer, fond de la vallée du Lys, 1.100 m., Hte-Garonne.
Casteil, 660 m., Pyrénées-Orientales.
Cauterets, 978 m., Hautes-Pyrénées.
Cier-de-Rivière, 425 m., Haute-Garonne.
Cierp, 500 m., Haute-Garonne.
Clairence, entre Urt et Hasparren, Basses-Pyrénées.
Collioure, Pyrénées-Orientales.
Corneilla ou *Corneilla de Conflent*, 580 m., Pyrénées-Orientales.
Eaux-Bonnes, 748 m., Basses-Pyrénées.
Eaux-Chaudes, 675 m., Basses-Pyrénées.
Échelle (Pic de l', ou de l'*Escalette*), 2.400 m., Haute-Garonne.
Encausse, 400 m., Haute-Garonne.
Entécade (Pic de l'), 2.220 m., Haute-Garonne.
Escalar de Tourmone, environs de Gabas, Basses-Pyrénées.
Escalette (Pic de l'), voir *Échelle*.
Esquierry (vallée d'), 1.200-1.900 m., Haute-Garonne.
Estaubé (Vallée d'), environs de Gèdre, 1.350-2.500 m. Hautes-Pyrénées.
Eyna (Vallée d'), au-dessus de Montlouis, 1.600-2.600 m., Pyrénées-Orientales.

Feuilla, col près du Vernet, Pyrénées-Orientales.
Foix, 374 m., Ariège.
Fontpédrouse, 960 m., Pyrénées-Orientales.
Fontromeu, 1.777 m., Pyrénées-Orientales.
Fougaron, 500 m., Haute-Garonne.
Gabas, 1.125 m., Basses-Pyrénées.
Gars (Pic du), 1.757 m., Haute-Garonne.
Gaube (Lac de), envir. de Cauterets, I.789 m., Hautes-Pyrénées.
Gavarnie, 1.350 m., Hautes-Pyrénées.
Gèdre, 998 m., Hautes-Pyrénées.
Guiche, rive gauche de l'Adour, Basses-Pyrénées.
Héas, environs de Gèdre, 1.547 m., Hautes-Pyrénées.
Hospice de France, 1.360 m., Haute-Garonne.
Hospice de Vénasque, 1.705 m., Haute-Garonne.
Hourmigue (Mont), 1.000 m., Haute-Garonne.
Iraty (forêt d'), au pied du pic d'Occabe, 1.463 m., Basses-Pyrénées.
Jasse de Cadi, et *Pla du Cadi,* flancs du Canigou, Pyrénées-Orientales.
Labastide, entre Urt et Hasparren, Basses-Pyrénées.
Lahonce, rive gauche de l'Adour, Basses-Pyrénées.
Lannes (bois de), route de Tardets à Oloron, Basses-Pyrénées.
Larressore, rive gauche de la Nive, Basses-Pyrénées.
Lavelanet, 305 m., Ardiège.
Lesponne (vallée de), 700–1.700 m., flancs du Pic du Midi, Hautes-Pyrénées.
Lipaudère (Val de), flancs du Canigou, Pyrénées-Orientales.
Lourdes, 386 m., Hautes-Pyrénées.
Luz, 635 m., Hautes-Pyrénées.
Lys (Vallée du), 800-1.700 m., Haute-Garonne.
Marcadaou (Col du), environ de Cauterets, 2.556 m., Hautes-Pyrénées.
Marignac, 500 m., Haute-Garonne.
Midi (Pic du), 2.877 m., Hautes-Pyrénées.
Miremont, 354 m., Haute-Garonne.
Mixe (Bois de), entre la Nive et le Gave d'Oloron, Basses-Pyrénées.
Monné (Le Pic), envir. de Cauterets, 2.824 m., Hautes-Pyrénées.
Montlouis, 1.609 m., Pyrénées-Orientales.
Montreich (Plateau de), 1.000 m., Haute-Garonne.

Mouguerre (Landes de), environs de Bayonne, Basses-Pyrénées.
Nabahaudy (Bois de) (Basses-Pyrénées).
Nuria (col de la), 2.500 m., Pyrénées-Orientales.
Olette, 620 m., Pyrénées-Orientales.
Oloron (Vallée et ville), Basses-Pyrénées.
Oo (Lac d') 1.500 m., Haute-Garonne.
Orion (Bois d') (Basses-Pyrénées).
Pas-de-Roland, près d'Itxassou, Basses-Pyrénées.
Perche (col de la), 1.577 m., Pyrénées-Orientales.
Péguère (Montagne du), envir. de Cauterets, 2.187 m., Hautes-Pyrénées.
Perpignan, Pyrénées-Orientales.
Piméné (Pic du), env. de Gèdre, 2.803 m., Hautes-Pyrénées.
Pinats (Bois d'el), environs du Vernet, Pyrénées-Orientales.
Pla Guillem, flancs du Canigou, Pyrénées-Orientales.
Port d'Espagne, envir. de Gavarnie, 2.473 m., Hautes-Pyrénées.
Port de la Picade (et Pic), 2.500 m., Haute-Garonne.
Port de Vénasque, 2.417 m., Haute-Garonne.
Portet d'Aspet, 500 m., Haute-Garonne.
Pouyaspé (côte de), environs de Gavarnie, 1.860 m., Hautes-Pyrénées.
Prade de Gavarnie, entrée du Cirque, 1.453 m., Hautes-Pyrénées.
Prades, 320 m., Pyrénées-Orientales.
Py, près de Sahorre, Pyrénées-Orientales.
Randaïs (col et plateau de), en allant du Vernet au Canigou, Pyrénées-Orientales.
Rencluse (cabanes de la), en allant au Néthon, 2.125 m., Haute-Garonne.
Riou (col de), 1.949 m., Hautes-Pyrénées.
Sahorre, 700 m. Pyrénées-Orientales.
Salat (Vallée du), 400-1.000 m., Ariège.
Saléchan, 480 m., Haute-Garonne.
Salettes (Pic des), environs de Gèdre, 2.960 m., Hautes-Pyrénées.
Sare, base de la Rhune, Basses-Pyrénées.
Saugué (Montagne de), environs de Gèdre, 1.649 m., Hautes-Pyrénées.
Saint-Béat, 520 m., Haute-Garonne.
Saint-Gaudens, 372 m., Haute-Garonne.

Saint-Girons, 390 m., Ariège.
Saint-Jean-le-Vieux, près de Saint-Jean-Pied-de-Port, Basses-Pyrénées.
Saint-Jean-Pied-de-Port, Basses-Pyrénées.
Saint-Léon, quartier de Bayonne, Basses-Pyrénées.
Sainte-Marie (château de), environs de Luz, 700 m., Hautes-Pyrénées.
Saint-Martin-du-Canigou (abbaye et village), 800 m., Pyrénées-Orientales.
Saint-Pée-de-Nivelle, Basses-Pyrénées.
Saint-Pierre-del-Forcats, au-dessus de Montlouis, 1.600 m., Pyrénées-Orientales.
Saint-Sauveur, 700 m., Hautes-Pyrénées.
Saint-Vincent (Vallée de), environs, du Vernet, 1.000 m., Pyrénées-Orientales.
Siradan, 483 m., Haute-Garonne.
Soll, près de Sost, 520 m., Haute-Garonne.
Sorède, environs d'Argelès-sur-Mer, Pyrénées-Orientales.
Sost, 500 m., Haute-Garonne.
Soumaoute (Pic de), envir. de Gèdre, 1.738 m. Hautes-Pyrénées.
Suberpeyre (Plateau de), environs de Gèdre, 1.400 m., Hautes-Pyrénées.
Superbagnères, environs de Bagnères-de-Luchon, 1.797 m., Haute-Garonne.
Taillon (Pic du), envir. de Gavarnie, 3.146 m., Hautes-Pyrénées.
Thuès, 750 m., Pyrénées-Orientales.
Tourmalet (col du), env. de Barèges, 2.122 m., Hautes-Pyrénées.
Troumouse (cirque de), env. de Gèdre, 2.119 m., Hautes-Pyrénées.
Urcuit, rive gauche de l'Adour, Basses-Pyrénées.
Urt, rive gauche de l'Adour, Basses-Pyrénées.
Ustaritz, rive gauche de la Nive, Basses-Pyrénées.
Vernet (Le) ou *Vernei-les-Bains,* 620 m., Pyrénées-Orientales.
Vert (lac), vallée du Lys, 1.960 m., Haute-Garonne.
Vignemale (Pic du), environs de Gavarnie, 3.298 m., Hautes-Pyrénées.
Villefranche ou *Villefranche-de-Conflent,* 435 m., Pyrénées-Orientales.
Villefranque (Landes de), rive droite de la Nive, Basses-Pyrénées.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE LVIIe VOLUME

BOTANIQUE

H. Bouygues. — Structure, origine et développement de certaines formes vasculaires anormales du pétiole des Dicotylédones..... 41 à 176

ENTOMOLOGIE

P. Rondou. — Catalogue des lépidoptères des Pyrénées.. 177 à 355

GÉOLOGIE

E. Durègne. — Contribution à l'étude des dunes : Dunes anciennes de Gascogne..... 1 à 16
H. Arnaud. — Les *Echinocorys* de Tercis (Landes)..... 29 à 40

ZOOLOGIE

J. Kunstler. — Observations sur le *Calendra orizæ*..... 17 à 28

EXTRAITS

DES

COMPTES RENDUS

DES

Séances de la Société Linnéenne de Bordeaux

1902

PERSONNEL DE LA SOCIÉTÉ[1]

Au 1er janvier 1902.

FONDATEUR DIRECTEUR : J.-F. LATERRADE (MORT LE 31 OCTOBRE 1858), DIRECTEUR PENDANT QUARANTE ANS ET CINQ MOIS, MAINTENU A PERPÉTUITÉ EN TÊTE DE LA LISTE DES MEMBRES, PAR DÉCISION DU 30 NOVEMBRE 1859.

DES MOULINS (CHARLES) (MORT LE 24 DÉCEMBRE 1875), PRÉSIDENT PENDANT TRENTE ANS, MAINTENU A PERPÉTUITÉ EN TÊTE DE LA LISTE DES MEMBRES, PAR DÉCISION DU 6 FÉVRIER 1878.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

pour l'année 1902.

MM. **Motelay,** ✪ A., ✲. *Président.*
Dr Sabrazès, ✪ A., *V.-président.*
Dr Beille, ✪ A., *Secrétaire général.*
Gouin, *Trésorier.*
Breignet, *Archiviste.*
Dr Lalanne, *Secrét.-adjt.*

MM. **Bardié,** ✪ A.
Durègne, ✪ I.
de Loynes, ✪ I.
Maxwell.
Dr de Nabias, ✪ I.
Vassillière, ✲, ✲, ✪.

COMMISSION DES PUBLICATIONS

MM. **Durègne**
De Loynes.
Sabrazès.

COMMISSION DES FINANCES

MM. **Daydie.**
Lalanne.
Verguin.

COMMISSION DES ARCHIVES

MM. **Eyquem.**
Laloy.
Pachon, ✪ A.

---

(1) Fondée le 9 juillet 1818, la Société Linnéenne de Bordeaux a été reconnue comme établissement d'utilité publique, par ordonnance royale du 15 juin 1828. Elle a été autorisée à modifier ses statuts, par décret du Président de la République du 25 janvier 1884.

MEMBRES HONORAIRES

MM.

Decrais (Albert), G. O. ✲, à Mérignac.

Gaudry, sous-direct. au Muséum, à Paris.

Le Jolis, à Cherbourg.

Linder, C. ✲, ❍, rue du Luxembourg, 38, à Paris.

Millardet, ✲, ❍ I., ✲, 31, rue Saubat, à Bordeaux.

Pérez, ✲, ❍ I., 21, r. Saubat, à Bordeaux.

Vaillant (Léon,) ✲, ❍ I., professeur au Muséum, à Paris.

Van Tieghem, ✲ O., ❍ I., professeur au Muséum, à Paris.

MEMBRES TITULAIRES

MM.

Amblard (Dr), 14 *bis*, rue Paulin, Agen (Lot-et-Garonne).

Artigue (Félix), 104, rue Mondenard.

Audebert (Oct.), 40, rue de Cheverus.

Bacheré (Abbé), supérieur du Collège catholique de Sainte-Foy-la-Grande.

Ballion (Dr), ❍ A., à Villandraut (Gironde).

Bardié (Armand), ❍ A., 49, cours de Tourny.

Baronnet, 221, rue de Saint-Genès.

Barrère (Pierre), 35, rue Caussan.

Beille (Dr), ❍ A., 13, rue de la Verrerie.

Benoist (Emile), 6, rue Pierre-Taillée, à Argenton-sur-Creuse (Indre).

Bial de Bellerade, villa Esther, Monrepos. (Cenon-La Bastide).

Billiot, 4, rue Saint-Genès.

Blondel de Joigny, 9, rue Saint-Laurent..

Boreau-Lajanadie, ✲, 30, cours du Pavé-des-Chartrons.

Bourru (Dr), directeur de l'Ecole de santé du service de la Marine, Bordeaux.

Bouygues, 186, rue d'Ornano.

Brascassat, 7, rue Domrémy.

Breignet (Frédéric), 10, rue de l'Eglise-Saint-Seurin.

Brengues, médecin-major de la marine, à Saïgon.

Brown (Robert), 99, avenue de la République, à Caudéran.

Daydie (Ch.), 120, rue David-Johnston.

Degrange-Touzin (Armand), à Lesparre (Gironde).

Deserces, 55, rue de Soissons.

Devaux, 5, rue Cornu.

Directeur du Pensionnat J.-B. de la Salle, rue Saint Genès.

Dupuy (Dr Henri), à Sore (Landes).

Dupuy de la Grand'Rive (E.), 36, Grande-Rue, à Libourne.

Durand (Georges), 20, rue Condillac.

Durand-Degrange, ✪ A:, ✲, château Beauregard, Pomerol (Gironde).

Durègne, ✪ I., 309, boulevard de Caudéran.

Durieu de Maisonneuve (Elly), à Blanchardie, par Montagrier (Dordogne).

Duvergier, à Bruges (Gironde).

Eyquem, (Gaston), 54, rue Pomme-d'Or.

Gard, Faculté des sciences.

Gendre (Ernest), 157, rue Bertrand-de-Goth.

Gineste (Ch.), 82, cours Tourny.

Gouin, 99, cours d'Alsace-Lorraine.

Goujon (l'abbé), curé de Saint-Médard-en-Jalle (Gironde).

Grangeneuve (Maurice), 32, allées de Tourny.

Granger (Albert), ✪ A., 27, rue Mellis.

Guestier (Daniel), 41, cours du Pavé-des-Chartrons.

Jarian (E.), 29, chemin du Sacré-Cœur, Caudéran.

Jolyet (Dr), ✲, ✪ I., à Arcachon.

Journu (Auguste), 55, cours de Tourny.

Kunstler, ✲, ✪ I., 49, rue Duranteau.

Labrie (Abbé), curé de Lugasson, par Frontenac.

Lafitte-Dupont (Dr), 5, rue Guillaume-Brochon.

Lalanne (Dr Gaston), Castel d'Andorte, Le Bouscat (Gironde).

Laloy (Dr), Bibliothécaire à la Faculté de médecine et de pharmacie.

Lambertie (Maurice), 42, cours du Chapeau-Rouge.

Lawton (Edouard), 94, quai des Chartrons.

Le Belin de Dionne, ✲ O., 41, cours du XXX-Juillet.

Lespinasse (Mme Ve), 25, rue de la Croix-Blanche.

Leymon (E.-M.), 10, cours Tourny, Périgueux.

Llaguet, (B.), pharmacien, 164, rue Sainte-Catherine.

Loynes (De), ✪ I., 6, rue Vital-Carles.

Luetkens (De), 3, rue Tastet, Bordeaux.

Lustrac (De), 14, rue Malbec.

Maxwell, 37, rue Thiac.

Ménard (Abbé), à Saint-André-de-Cubzac.

Motelay (Léonce), ✪ A., ✲, 8, cours de Gourgue.

Muratet (Dr Léon), 1, place d'Aquitaine.

Nabias (De), ✪ I , 17 *bis*, cours d'Aquitaine.

Neyraut, 14, rue cité Feytit.
Pachon (Dr V.), ✪ A., 28, rue Teulère.
Peragallo (Commandant), 13, rue Leyteire.
Perdrigeat, à Rochefort-sur-Mer.
Peytoureau (Dr), 14, cours de Tourny.
Pitard, ✪ A., 11, rue Clément.
Preller (L.), 5, cours de Gourgue.
Reyt (Pierre), à Bouliac, par La Bastide.
Richard (Albert), 7, cours d'Alsace-et-Lorraine.
Rodier, ✪ A., 90, rue Mondenard.
Sabrazès (Dr), ✪ A., 26, rue Boudet..
Sellier (Dr Jean), 29, rue Boudet.
Teulières (Maurice), 71, rue Nauville.
Toulouse (Adolphe), 31, rue Ferbos.
Tribondeau (Dr), prosecteur à l'Ecole de médecine navale, à Rochefort.
Vassillière, ✻, I., ✻, 52, cours Saint-Médard.
Verguin (Louis), cap. d'artillerie, 19, rue Bonnefin, Bordeaux-Bastide.
Viault (Dr), ✪ I., place d'Aquitaine.

MEMBRES CORRESPONDANTS

(Les membres dont les noms sont marqués d'un astérisque sont cotisants et reçoivent les publications).

MM.

Archambaud (Gaston), 9, rue Bel-Orme.
✻ **Arnaud,** rue Froide, à Angoulême.
Aymard (Auguste), ✪ I., président, directeur du Musée, au Puy.
Baudon (Dr), à Mouy-de-l'Oise (Oise).
Bellangé (Dr Louis), à la Martinique.
Bellardi, membre de l'Académie royale des sciences, à Turin.
✻ **Blasius** (W.), prof. Technische-Hochschule Gauss-Strasse, 17, à Brunswick.
Boulenger, British-Museum, à Londres.
Bouron, 24, rue Martrou, à Rochefort-sur-Mer.
Boutillier (L.), à Roucherolles, par Darnetal (Seine-Inférieure).
Bucaille (E.), 71, cours National, à Saintes.
Capeyron (L)., à Port-Louis (Maurice).

Carbonnier ✻, ✪ A., à Paris.

Charbonneau, rue Mouneyra, 253, à Bordeaux.

✻ **Choffat** (Paul), 113, rue Arco a Jesus, Lisbonne (Portugal).

Clos (Dom.), ✻, ✪ I., directeur du Jardin des plantes, allées des Zéphirs, 2, à Toulouse.

Collin (Jonas), Rosendals Vej, 5, à Copenhague.

Contejan (Charles), prof. de géologie à la Faculté des sciences de Poitiers.

✻ **Crosnier** (J.), rue d'Illier, à Orléans.

✻ **Daleau** (François), à Bourg-sur-Gironde.

✻ **Debeaux** (Odon), ✲ O., 23, rue Auber, à Toulouse.

Denis (Fernand), ingénieur civil, à Chauny (Aisne).

Douhet, à Saint-Émilion (Gironde).

Drory, ingénieur à l'usine à gaz de Vienne (Autriche).

✻ **Dubalen**, directeur du Muséum, à Mont-de-Marsan (Landes).

Dupuy de la Grand'Rive, boulevard Arago, 10, à Paris.

✻ **Engerrand** (G.), 139, chaussée de Waterloo-Vleurgat, Bruxelles (Belgique).

✻ **Ferton** (Ch.), capitaine d'artillerie, à Bonifacio (Corse).

✻ **Fischer** (Henri), 51, boulevard Saint-Michel, à Paris.

Foucaud, ✪, A., au Jardin de la marine à Rochefort (Charente-Inférieure).

Fromental (Dr de), à Gray (Haute-Saône).

Gobert (Dr E.), à Mont-de-Marsan.

Gosselet ✲, ✪ I., doyen de la Faculté des sciences, rue d'Antin, 18, à Lille.

Hansen (Karl), 6, Svanholmsvej, à Copenhague.

✻ **Hermann**, 8, rue de la Sorbonne, à Paris.

Hidalgo, Huertad, nº 7, dupl. 2e derecha, à Madrid.

✻ **Ivolas,** 61, rue Boisdenier, Tours.

Jacquot, O. ✲, inspecteur général des mines en retraite, directeur honoraire du service de la carte géologique détaillée de la France, rue de Monceau, 83, à Paris.

Jardin (Edelestan), à Brest.

Jouan, ✲, capitaine de vaisseau, rue Bondor, 18, à Cherbourg.

Lalanne (l'abbé), à Saint-Savin (Gironde).

Lamic, 2, rue Sainte-Germaine, à Toulouse.

Lange (Joh.), professeur de botanique à Copenhague.

Lartet ✪ I., professeur de géologie à la Faculté des sciences, rue du Pont-Tounis, à Toulouse.

✻ **Lataste** (Fernand), à Cadillac.

Lisle du Dreneuf (de), à Nantes.

Lortet ✲, ✪ I., directeur du Muséum, à Lyon.

Marchand (Dr) père, à Sainte-Foy-la-Grande (Gironde).

* **Martinez** (Vicente), (R.P.), colégio des P.P. Escolapios (Séville).

Meyer-Eymar (Ch.), professeur de paléontologie, Gesner-Allée, 15, à Zurich (Suisse).

* **Mège** (Abbé), curé de Villeneuve, près Blaye.

Müller, à Copenhague.

Nordlinger, professeur, à Stuttgard.

* **Oudri** (Général), C. ✲, à Durtol (Maine-et-Loire).

* **Oustalet**, ✲, ✪ I., 121, rue Notre-Dame-des-Champs, à Paris.

* **Paris** (Général), C. ✲, à La Haute-Guais, par Dinard (Ille-et-Vilaine.)

* **Péchoutre**, au lycée Buffon, à Paris.

Petit (Louis), 27, rue d'Elbeuf, Rouen.

Périer (L.), pharmacien, à Pauillac (Gironde).

* **Peyrot**, prof. de physique au Lycée de Tours, à St-Cyr, près Tours.

Preud'homme de Borre, conservateur au Musée royal, rue Dublin, 19, à Ixelles, près Bruxelles.

* **Ramond-Gontaud**, ✪ A., assistant de géologie au Muséum d'histoire naturelle, 18, rue Louis-Philippe, Neuilly-sur-Seine.

Regelsperger (G.), 85, rue de la Boétie, à Paris.

Revel (l'abbé), à Rodez.

Rochebrune (de), ✪ I, 55, rue Buffon, Paris.

San Luca (de), à Naples.

Scharff (Robert), Bœkeinheimer Anlage, 44, à Francfort-s/-Mein.

Serres (Hector), ✲, à Dax.

* **Simon** (Eug.), 16, Villa Saïd, à Paris.

* **Soraluce y Bolla** (Ramon de), à Saint-Sébastien (Espagne).

* **Tarel** (R.), château de la Beaume, près Bergerac.

Van Heurk, directeur du Jardin botanique, rue de la Santé, 8, à Anvers.

* **Vasseur**, professeur à la Faculté des sciences, à Marseille.

Vendryès, chef de bureau au Ministère de l'Instr. publique, rue Madame, 44 à Paris.

* **Westerlunde** (Dr), à Ronneby (Suède).

Liste des publications périodiques reçues par la Société [1]

I. — Ouvrages donnés par le Gouvernement français.

Ministère de l'Instruction publique :

Journal des Savants.
Nouvelles Archives du Muséum de Paris.
Annuaire des Bibliothèques et des Archives.
Revue des Sociétés savantes.

Ministère de la Marine :

Bulletin de Marine Marchande. (Suite du Bulletin des Pêches Maritimes.)
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. (Institut de France.)

II. — Sociétés françaises :

Amiens. — Mémoires de la Société Linnéenne du Nord de la France.
Angoulême. — Annales de la Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du département de la Charente.
Arcachon. — Station zoologique.
Autun. — * Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun.
Auxerre. — * Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
Bar-le-Duc. — * Mémoires de la Société des lettres, sciences et arts de Bar-le-Duc.
Beauvais. — Bulletin de la Société d'horticulture, de botanique et d'apiculture de Beauvais.
Besançon. — * Mémoires de la Société d'émulation du Doubs.
Béziers. — Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles de Béziers.
Bone. — * Académie d'Hippone.
Bordeaux. — Bulletin de la Société de géographie commerciale de Bordeaux.
— Annales de la Société d'agriculture du département de la Gironde.
— Nouvelles annales de la Société d'horticulture du département de la Gironde.

---

(1) Les Sociétés marquées d'un astérisque sont celles dont les publications ne sont pas parvenues à la Société Linnéenne dans le courant de l'année 1901. Messieurs les Bibliothécaires de ces Sociétés sont priés d'en faire l'envoi dans le plus bref délai.

BORDEAUX. — Annuaire de l'Université de Bordeaux.
— *Académie Nationale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux.
— Procès-verbaux et Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
— Observations pluviométriques et thermométriques faites dans la France Méridionale et plus spécialement dans le département de la Gironde.
BREST. — * Bulletin de la Société académique de Brest.
CAEN. — Mémoires et Bulletins de la Société Linnéenne de Normandie.
CARCASSONNE. — Bulletin de la Société d'études scientifiques de l'Aude.
CHALONS-SUR-MARNE. — * Mémoires de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne.
CHERBOURG. — * Mémoires de la Société Nationale des sciences naturelles de Cherbourg.
DAX. — Bulletin de la Société de Borda.
DIJON. — * Mémoires de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon.
LE HAVRE. — * Société géologique de Normandie.
JONZAC. — La Diffusion des sciences.
LILLE. — * Société géologique du Nord.
LIMOGES. — La Revue scientifique du Limousin.
LYON. — * Annales de la Société Linnéenne de Lyon.
— * Annales de la Société botanique de Lyon.
MACON. — Journal des Naturalistes. (Fait suite au Bulletin trimestriel de la Société d'histoire naturelle de Mâcon.)
LE MANS. — Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe.
MARSEILLE. — * Annales du Musée d'histoire naturelle de Marseille.
— Répertoire des travaux de la Société de statistique de Marseille.
— Annales de la Faculté des sciences de Marseille.
— * Annales de l'Institut colonial de Marseille.
— Revue horticole des Bouches-du-Rhône.
MONTPELLIER. — Académie des sciences et lettres de Montpellier. (Mémoires de la section des Sciences.)
MOULINS. — Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France.
NANCY. — Mémoires de l'Académie Stanislas.
— Bulletin de la Société des sciences naturelles et Réunion biologique.
NANTES. — Bulletin des sciences naturelles de l'Ouest de la France.
NIMES. — Bulletin de la Société d'horticulture du Gard.
— * Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles de Nîmes.
NIORT. — Bulletin de la Société de botanique des Deux-Sèvres.
NOGENT-SUR-SEINE. — La Ruche (Bulletin de la Société d'apiculture de l'Aube).
ORLÉANS. — Mémoires de la Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts d'Orléans.

PARIS. — Bulletin de la Société géologique de France.
— Journal de conchyliologie.
— Association française pour l'avancement des sciences.
— L'Intermédiaire de l'Afas.
— Bulletin de la Société botanique de France.
— Revue générale de botanique (G. Bonnier).
— Journal de botanique (L. Morot).
— La Feuille des jeunes naturalistes.
— Bulletin de la Société philomathique de Paris.
— Journal de la Société centrale et nationale d'horticulture de France.
— Société de Secours des Amis des sciences. Comptes rendus annuels.
— *Société zoologique de France.
— Société entomologique de France.
— L'Ornis. Bulletin du Comité ornithologique international.

PERPIGNAN. — Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales.

ROCHECHOUART. — Bulletin de la Société des Amis des sciences et arts de Rochechouart.

LA ROCHELLE. — Académie de la Rochelle. Section des sciences naturelles.

ROUEN. — * Bulletin de la Société des Amis des sciences naturelles de Rouen.

TOULOUSE. — * Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres.
— Bulletin de la Société d'histoire naturelle.

TROYES. — * Mémoires de la Société académique d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube.

VANNES. — * Bulletin de la Société polymathique du Morbihan.

VERDUN. — Mémoires de la Société philomathique de Verdun.

III. — **Sociétés étrangères.**

ALLEMAGNE.

BERLIN. — Zeitschrift der deutsche geologischen Gesellschaft zu Berlin.
— Zeitschrift für Ethnologie.
— *Verhandlungen des botanischen Vereins der provinz Brandenburg.
— Mittheilungen aus der zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde in Berlin.

BONN. — *Verhandlungen des naturhistorischen Vereins.
— Sitzungsberichte der niederheinischen Gesellschaft für Natur-und-Heil kunde.

BRÊME. — Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen.

FRIBOURG ET LEIPZIG. — Berichte der naturforschenden Gesellschaft.

HALLE. — *Nova acta Academiæ Cœsareæ Leopoldino-Carolinæ Germaniæ naturæ curiosorùm.

HAMBOURG. — *Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten.

KIEL. — Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schlesswig-Holstein.

KIEL ET HELGOLAND. — Wissenschaftliche Meeresuntersuchengen, herausgegeben von der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel under biologischen Anstalt auf Helgoland.

KŒNIGSBERG. — *Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zü Königsberg.

LEIPZIG. — Zoologischen Anzeiger.

MUNICH. — Mathematisch-physikalischen Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften zu Munchen.

MUNSTER. — *Jahresbericht der westfalischen provinzial Vereins für wissenschaft und Kunst.

MUNICH. — Correspondenz Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte.

NURENBERG. — Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg.

WIESBADEN. — Jahrbücher des nassauischen Vereins für Naturkunde in Wiesbaden.

ALSACE-LORRAINE.

METZ. — *Mémoires de l'Académie de Metz.

— *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Metz.

STRASBOURG. — Bulletin de la Société d'apiculture d'Alsace-Lorraine.

ARGENTINE (République).

BUENOS-AYRES. - *Museo nacional : Anales, memorias, communicaciones.

CORDOBA. — Boletin de la Academia Nacional de ciencias en Cordoba.

AUSTRALIE.

SYDNEY. — Records — Nombreuses autres publications.

AUTRICHE-HONGRIE.

BRÜNN. — *Verhandlungen des naturforschenden Vereines.

Bericht der Meteorologischen Commission des naturforschenden Vereines in Brünn.

BUDAPEST. — Termeszetrajzi füzetek. (Journal de zoologie, botanique, minéralogie et géologie.)

CRACOVIE. — Bulletin international de l'Académie des sciences. (Comptes rendus des séances.)

GRAZ. — *Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark.

VIENNE. — Akademie der Wissenschaften. (Académie de Vienne.)

VIENNE. — * Annalen der K. K. naturhistorischen Hofmuseums.
— Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft.
— Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt.

BELGIQUE.

BRUXELLES. — Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique :
— * Mémoires de l'Académie;
— * Bulletins de l'Académie;
— Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers;
— Mémoires couronnés et autres Mémoires;.
— Annuaire de l'Académie.
— Annales du Musée du Congo.
— * Société belge de Microscopie.
— * Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique.
— Bulletin de la Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie.
— * Société entomologique de Belgique.
— * Annales de la Société Malacologique de Belgique.
LIÈGE. — Société géologique de Belgique.
— Mémoires de la Société royale des sciences de Liège.

CANADA.

CHICOUTIMI-QUÉBEC. — Le Naturaliste Canadien.
OTTAWA. — * Geological and natural history survey of Canada.

CHILI.

SANTIAGO-DU-CHILI. — Actes de la Société scientifique du Chili.
VALPARAISO. — Revista Chilena de historia natural.

COSTA-RICA.

SAN-JOSÉ. — Informe del Museo Nacional.

DANEMARK.

COPENHAGUE. — Académie royale des sciences et des lettres du Danemark :
— Mémoires et Bulletins.
— * Videnskabelige Meddelelser fra naturhistorisk forening i Kjobenhavn.

ESPAGNE.

MADRID. — Anales y Actas de la Sociedad española de historia natural.
— * Boletin de la Comisio del Mapa Geologico.
— * Revista trimestral Micrografica.

Etats-Unis.

Boston. — * Boston Journal of natural history : Memoirs. — Proceedings.
Cambridge. — Museum of comparative zoology of Cambridge. Bulletin.
Chapel-Hill. (Raleigh). — * Journal of the Elisah Mitchell scientific Society.
Colorado. — Colorado College studies.
Indianopolis. — Proceedings of the Indiana Academy of sciences.
Madison. — * Transactions of the Wisconsin Academy of sciences.
— Wisconsin geological and natural history survey.
New-Haven. — *Transactions of the Connecticut Academy of arts and sciences.
New-York. — Annals of the New-York Academy of sciences.
— *Transactions. — Memoirs.
— Bulletin of the American Museum of Natural history.
Philadelphie. — Academy of Natural sciences : Proceedings. — Journal.
— Proceedings of the American philosophical society.
— *Transactions of the Wagner fre institute of sciences of Philadelphia.
Portland. — Proceedings of the Portland Society of natural history.
Rochester. — Proceedings of the Rochester Academy of sciences.
Saint-Louis. — Transactions of the Academy of sciences.
Salem. — * Proceedings of the American Association for the Advancement of sciences.
Topeka. — * Transactions of the Kansas Academy of sciences.
Tufts. — Tufts college studies.
Urbana. — Bulletin of the Illinois State laboratory of natural history.
Washington. — *Smithsonian Institution :*
Annual report of the Board of regents of the Smitshsonian Institution.
Annual report of the U.-S. Nacional Museum.
Proceedings of the U.-S. Nacional Museum.
Bureau of ethnology.
Smithsonian Miscellaneous collections.

Grande-Bretagne.

Dublin. — *Royal Dublin Society.
Edinbourg. — Proceedings of the royal physical Society.
Liverpool. — Proceedings and transactions of the Liverpool biological Society.
Londres. — Hooker's icones plantarum.
— The Quarterly journal of the geological Society.
— Proceedings of the geologist's Association.

Inde.

Calcutta. — Asiatic Society of Bengal : Journal ; Proceedings.
— Geological Survey of India : Memoirs ; * Records ; Paleontologia indica.

Italie

Bologne. — Académie des sciences : * Memorie. — * Rendiconti.
Come. — Revista di scienze biologische.
Milan. — Societa italiana di scienze naturali.
Pavie. — Atti del Instituto botanico del Universita di Pavia.
Pise. — * Atti della Societa toscana di scienze naturali.
Rome. — Atti della reale Accademia dei Lincei : Rendiconti.
— Bolletino del reale Comitato geologico d'Italia.
— * Bolletino delle Societa geologica italiana.
— Annuario del R. Instituto botanico di Roma.
Siena. — * Bolletino del laboratorio ed orto botanico.

Japon.

Tokyo. — The Tokyo imperial University calendar.
— Annotationes zoologicæ japonenses.

Mexique.

Mexico. — Boletin del Instituto geologico de Mexico.
— Memorias de la Sociedad cientifica " Antonio Alzate. "

Portugal.

Lisbonne. — Communicaçoës da seccâo dos trabalhos geologicos de Portugal.
— Direction des travaux géologiques de Portugal.
Porto. — * Annaes de sciencias naturaes.

Russie.

Helsingfors. — Acta Societatis pro fauna et flora fennica.
— Meddelanden af Societas pro fauna et flora fennica.
Kiew. — * Mémoires de la Société des Naturalistes de Kiew.
Moscou. — * Société impériale des Naturalistes de Moscou.
Saint-Pétersbourg. — * Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg.
— Acta horti Petropolitani.
— Comité geologique de Saint-Pétersbourg : * Mémoires et Bulletins.
— Horæ Societatis entomologicæ rossicæ.

Suède et Norvège.

Christiana. — Nys Magazin for Naturvidenskaberne.
Lund. — *Acta universitatis Lundensis.
Stockholm. — Académie royale de Stockolm : Bulletins et Mémoires.
— Sveriger geologiska untersökning.
— Geologiska föreningens forhandlingar.
— Entomologisk tidskrift.
Upsala. — Bibliothèque de l'Université R. d'Upsala.
— *Bulletin of the geological Institution of the University of Upsala.
— Bidrag till Lefnådstechning of ver Carl von Linné.

Suisse.

Bale. — Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft.
Genève. — Annuaire du Conservatoire et du jardin botanique de Genève.
— *Institut National Génevois : Mémoires et Bulletins.
— *Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève.
— Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève.
Lausanne. — Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles.
Zurich. — Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft.

Uruguay.

Montevideo. — Anales del Museo Nacional.

Séance du 8 janvier 1902.

Présidence de M. Motelay, président.

M. le Président remercie la Société de l'honneur qu'elle lui a fait en l'appelant de nouveau à la présidence. Il est d'autant plus flatté de cette marque de confiance, que la Société botanique de France tiendra à Bordeaux son congrès de 1902. Il donne à la société l'assurance qu'il consacrera ses efforts à organiser, dans les meilleures conditions, les excursions qui seront faites à cette occasion. Il compte sur le concours de ses collègues qui ne lui a jamais fait défaut.

Il remercie le Président et le Vice-Président sortants, du zèle avec lequel ils ont veillé aux intérêts de la Société, et exprime le regret que M. Bardié ait cru ne pas devoir accepter les fonctions de Président, auxquelles ses collègues l'avaient appelé. Il a l'espérance et la conviction que M. Bardié malgré ses nombreuses occupations, continuera de prendre aux travaux de notre Société la même part active que par le passé.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

Sur rapport et avis favorable du Conseil, M. Vergnolle, pharmacien à Villefranche-de-Périgord, est élu membre correspondant.

COMMUNICATIONS

M. Lambertie fait la communication suivante :

J'ai le plaisir de signaler à mes collègues en entomologie la présence, dans nos environs, de deux Hémiptères-Homoptères nouveaux pour notre région qui avaient échappé jusqu'ici à nos recherches :

Athysanus fraterculus Reut. que j'ai trouvé au mois d'août de 1900 en fauchant dans une prairie marécageuse à Camblanes. Les auteurs que j'ai consultés ne l'indiquent que de Scandinavie et de Finlande.

Tettigometra obliqua Pz. Un exemplaire dans la même localité, en battant sur des arbres verts, en septembre de la même année.

Dans une excursion que j'ai faite, avec mon estimable ami et collègue M. H. Laborderie, à Saint-Georges de-Didonne, j'ai pris également plusieurs nouvelles espèces pour notre région.

Ce sont :

Platymetopius undatus, de G.

Acocephalus fuscofasciatus, Gœze.

Idiocerus discolor, Flor.

Agallia reticulata, H.-S. (en battant sur des arbres verts et sur des haies en septembre 1900).

J'ai repris l'année dernière (8 septembre) à Camarsac en fauchant dans une prairie bordant un ruisseau, le *Platymetopius undatus*, de G.

Tous ces Homoptères ont été vus par le docteur L. Mélichar de Vienne (Autriche).

M. Sabrazès fait les communications suivantes :

Sur la ligne ombilico-mamelonnaire
Variations chez les droitiers et les gauchers.

Par MM. J. Sabrazès et F. Lafforgue.

Quand on mesure avec « un pied à coulisse » donnant le dixième de millimètre les lignes ombilico-mamelonnaires droite et gauche, on note, chez les sujets sains du sexe masculin, adultes ou à l'âge mur, examinés dans la position du soldat sans armes, des différences de quelques millimètres dans la longueur respective de ces lignes, différences minimes par rapport aux *écarts pathologiques*. L'un de nous (1) — qui a récemment attiré l'attention sur ces faits — s'est demandé si en multipliant ces mensurations on ne pourrait arriver à se rendre compte du sens de ces variations — légères sans doute, mais cependant décelables à l'aide d'instruments de précision — dans la longueur des lignes ombilico-mamelonnaires droite et gauche *à l'état nor-*

(1) Sabrazès. Note sur la valeur séméiologique de la ligne ombilico-mamelonnaire. (*Gazette hebdomadaire des Sciences médicales de Bordeaux*, 6 octobre 1901.)

mal. Nous avons examiné dans ce but plus de cent hommes, âgés pour la plupart de vingt et un à vingt-trois ans, incorporés dans un régiment de Bordeaux. Nous avons dressé des courbes comparatives des valeurs relatives et absolues de la ligne ombilico-mamelonnaire droite et gauche, du périmètre thoracique, de la taille, du poids du corps. De ces mensurations il se dégage plusieurs conclusions dont nous ne retiendrons pour le moment que la suivante (1).

Dans la très grande majorité des cas, chez les *droitiers*, la ligne ombilico-mamelonnaire gauche est un peu plus longue que la droite. le mamelon droit se trouvant reporté un peu plus bas que du côté opposé par la saillïe exagérée, semble-t-il, des muscles pectoraux, surtout chez les sujets qui se livrent à un travail manuel pénible ; chez les *gauchers*, c'est l'inverse qui se produit, c'est-à-dire que la ligne ombilico-mamelonnaire droite est un peu plus longue que la gauche. Nous avons pu ainsi, sans être prévenus, et au grand étonnement des patients, reconnaître des gauchers par cette simple constatation. Voici les chiffres sur lesquels s'appuie cette conclusion :

Sur 100 sujets examinés, originaires du Sud-Ouest, 73 fois la ligne est plus longue à gauche, 18 fois la ligne est plus longue à droite, 9 fois les deux lignes sont égales ou diffèrent de moins de 1 millimètre. La prédominance de la longueur du côté gauche s'est chiffrée 35 fois par 1 à 5 millimètres, 21 fois par 6 à 10 millimètres, 13 fois par 11 à 20 millimètres, 2 fois par plus de 20 millimètres.

La prédominance de la longueur du côté droit (18 %) s'est accusée par des différences :

de	1	millimètre.....	1 fois
—	2	millimètres.....	3 —
—	3	—	5 —
—	4	—	3 —
—	5	—	2 —
—	8	—	2 —
—	10	—	1 —
—	28	—	1 —

(1) Nous publierons ultérieurement nos courbes.

Ces quatre dernières mensurations (c'est-à-dire toutes les fois que la différence a été de plus de 5 millimètres), se rapportent à des gauchers. Ces quatre gauchers sont les seuls que nous ayons rencontrés dans 100 examens (1).

La durée maxima de la pause apnéique volontaire.

Par M. J. Sabrazès.

Si on mesure, à l'aide d'un chronoscope de poche battant le cinquième de seconde, le temps pendant lequel, après une expiration *ordinaire non précédée d'une inspiration forcée*, on peut suspendre la respiration, on constate que, chez un sujet normal, ce temps varie de 20 à 25 secondes en moyenne (2). Le patient lève la main au moment précis où il cesse de respirer et fait un second geste de la main lorsqu'il se trouve dans l'impossibilité absolue de rester plus longtemps apnéique. La durée de l'apnée volontaire ainsi comprise varie avec les états pathologiques. L'insuffisance mitrale avec asystolie complète entraîne une réduction de la pause apnéique qui n'excède pas 5 à 10 secondes ; chaque pause est suivie d'une exagération passagère de la dyspnée ; quand la compensation s'établit la durée de la pause s'allonge.

Les épanchements pleuraux abondants, les foyers pneumoniques étendus réduisent aussi la pause apnéique qui devient de plus en plus longue et se rapproche de la normale quand la guérison survient.

Chez les tuberculeux pulmonaires, même avancés, l'apnée volontaire nous a paru se maintenir sensiblement normale.

Ces recherches seront du reste continuées. Il y aura intérêt à rechercher les variations de la pause apnéique aux divers âges, chez des malades atteints d'affections neuro-musculaires, etc., il importera de déterminer l'influence exercée par l'apnée volontaire sur le pouls, sur le rythme respiratoire immédiatement après la pause, etc.

---

(1) Dans le Béarn, sur 773 jeunes gens de 21 à 22 ans, nous avons compté 49 gauchers soit 6,3 %.

(2) En s'entraînant progressivement les plongeurs peuvent rester beaucoup plus longtemps sans respirer (plus d'une minute).

Mais ces constatations exigent beaucoup de patience et de prudence dans l'appréciation des résultats ; il faut en effet que les personnes qui se prêtent à l'examen soient suffisamment intelligentes pour se rendre exactement compte du *modus faciendi*. Si par exemple l'arrêt respiratoire n'est pas rigoureusement maintenu, s'il est entrecoupé de petites détentes expiratoires, si, de plus, l'arrêt se produit à la fin d'une inspiration profonde ou après une expiration forcée, les conditions sont changées et l'expérience n'est plus valable puisque, par exemple, un homme quelconque, non entraîné, peut rester apnéique pendant 40 ou 50 secondes quand il ne cesse de respirer qu'à la fin d'une inspiration très profonde.

La détermination du temps de la pause apnéique volontaire peut donc présenter quelque utilité en pratique, au point de vue du diagnostic et du pronostic ; peut-être aussi, y aurait-il avantage, dans certains cas, à multiplier, dans un but thérapeutique, les pauses apnéiques volontaires.

M. Motelay présente une feuille de vigne à double limbe portée par un seul pétiole, n'ayant aucune des déformations des pélories.

Un fait qui frappe dans cette feuille c'est que les deux limbes, qui ont sensiblement la même dimension entr'eux et qui ne diffèrent pas des feuilles ordinaires, sont juxtaposés en sens inverse.

Ainsi la partie verte et glabre de la feuille supérieure est dans sa position normale. La feuille de dessous au contraire possède cette même partie verte à sa face inférieure, de telle sorte que les parties tomenteuses des deux feuilles se trouvent face à face.

Le pétiole comme il a été dit ne présente rien d'anormal, mais il se continue par la nervure centrale des deux feuilles et les rend adhérentes l'une à l'autre par cette nervure seule, jusqu'à peu près le tiers des limbes.

Ce fait ne me semble pas avoir été signalé et je tenais à en entretenir la Société et à remercier en même temps M. F. Daleau (de Bourg) qui a bien voulu me communiquer cette anomalie si curieuse.

Séance du 22 janvier 1902.

Présidence de M. Motelay, président.

COMMUNICATIONS

M. Motelay fait la communication suivante :

Manière pour les Tortues de vider les limaçons servant à leur nourriture

L'an dernier, j'avais dans mon jardin, à Saint-Georges-de-Didonne, une tortue commune, noire, que l'on trouve assez fréquemment dans les marais des environs.

On avait placé pour elle, dans un massif, un grand bassin plein d'eau ; toute les fois que l'on changeait cette eau, il se trouvait au fond quelques coquilles vides d'Helix.

Un jour cherchant à voir ma tortue, je l'aperçus près de son bassin, et au même moment je vis tomber dans l'eau, un gros limaçon, complètement rentré dans sa coquille. La tortue se laissa choir aussi dans le liquide et vint se placer en face et très près, ayant l'air d'attendre. Il ne se passa pas longtemps sans que l'Hélix présenta la tête hors de sa maison, au même instant et très vivement, la tête fut saisie, puis avec un ongle de la patte droite placé rapidement dans l'angle de l'orifice du limaçon, la tortue imprima un mouvement d'écart qui fit vider complètement la coquille, celle-ci tomba au fond du vase, pendant que son contenu était avidement dévoré.

Je m'amusais à mettre de nouveaux limaçons devant la tortue, pour savoir quelle serait la quantité qu'elle pourrait absorber, le chiffre de 7 à 8 semblait la satisfaire. Elle mettait beaucoup moins d'empressement après le quatrième ou le cinquième.

Je n'ai pas eu occasion de voir ma tortue transportant d'un point à un autre les limaçons qui devaient sérvir à sa nourriture ; mais il est certain, qu'elle devait les porter ou les faire rouler, quelques mètres au moins, puisque les coquilles étaient toujours vides au fond de l'eau de son bassin.

MM. Sabrazès et Muratet font la communication suivante :

Examen du sang du cœur de deux fœtus expulsés à la fin de la onzième semaine de la vie intra-utérine.

La mère ne présentait aucune tare pathologique. L'expulsion a été occasionnée par un accident. Bien que les frottis aient été faits seize heures après la mort, le sang n'était cependant pas coagulé et les préparations obtenues ont été très favorables pour l'étude.

Technique. 1° Fixation par l'alcool absolu et coloration par le bleu de méthylène boraté.

2° Fixation par la chaleur (à 115°) et coloration par l'éosine et le mélange éosine, bleu de méthylène, acétone.

	Globules rouges.... 99,75 %.			
	Globules blancs.... 0,24 %.			
Globules rouges anucléés 91,64 %	Orthochromatiques 95,76 %	Macrocytes	0,77 %	
		Normocytes.....	99,22 %	
	Polychromatiques normocytes.. 4,23 %.			
	Noyaux libres. 2,63 %.			
	Microblastes.. 0,89 %.			
Globules rouges nucléés 8,35 %	Normoblastes 50,86 %	Orthochromatiques..	1,72 %	
		Polychromatiques...	89,65 %	
		Polynucléés.....	1,72 %	
	Mégaloblastes 45,61 %	Orthochromatiques..	94,19 %	
		Polychromatiques...	1,73 %	
		Polynucléés.....	1,73 %	
		Mégaloblastes à granulations basophiles.....	1,73 %	

Du tableau précédent, il résulte que chez un fœtus humain normal, âgé exactement de deux mois et demi, le rapport des globules blancs aux globules rouges est de un pour quatre cents environ ; on trouve onze fois plus de globules rouges anucléés que de globules rouges nucléés et presque autant de mégaloblastes que de normoblastes. Ces derniers, à l'inverse des mégaloblastes sont presque tous polychromatiques. Les globules rouges anucléés sont, en majorité, des normocytes orthochromatiques. Nous n'avons trouvé qu'une seule hématie à granulations basophiles (mégaloblaste).

La morphologie des globules rouges du fœtus étant actuelle-

ment bien connue, nous nous bornons aux valeurs numériques encore mal établies données dans le tableau ci-dessus et aux conclusions que nous avons pu en tirer.

Les globules blancs (1 pour 400 rouges) sont représentés :

1°) par des lymphocytes de dimensions variables; par de grands leucocytes mononucléés à noyau rond, ovale ou étranglé (formes de transition). Entre ces types cellulaires on trouve tous les intermédiaires;

2°) par quelques leucocytes polynucléés neutrophiles;

3°) par de très rares mastzellen.

1° Les globules blancs du premier groupe mesurent dans les préparations colorées 19 μ : un ourlet protoplasmique plus ou moins mince et basophile, inégalement imprégné par les matières colorantes, exceptionnellement d'apparence grumeleuse, circonscrit le noyau qui est plus ou moins basophile ; ce noyau, rond ou ovalaire, volumineux, est souvent étranglé ou bilobé (formes de transition). A ce groupe appartiennent d'autres lymphocytes d'un diamètre de 14 μ, avec liséré protoplasmique parfois épaissi et comme effilé sur un segment et rarement lacunaire; enfin, de petits lymphocytes (7 μ) à noyau plus basophile. Le noyau de ces diverses cellules apparaît assez fréquemment uni ou binucléolé. Les lymphocytes grands et moyens prédominent.

2° Nous avons trouvé un leucocyte polynucléé neutrophile tout à fait caractéristique (noyau très polymorphe, volumineux, granulations neutrophiles très apparentes).

3° Les Mastzellen sont des plus rares : corps protoplasmique et noyau découpé d'un bleu pâle sur lesquels se détachent les granulations basophiles plus vivement colorées.

Nous n'avons rencontré aucun éosinophile.

Les globules rouges nucléés polychromatiques se distinguent assez facilement des globules blancs du premier groupe par la teinte d'un rouge vineux du protoplasma contrastant avec la couleur bleue des lymphocytes et par la chromatine granuleuse de leur noyau.

On ne trouve que de très rares plaquettes sanguines dans les préparations.

Ces conclusions sont loin de concorder avec les données classiques, les faits anciens ayant été étudiés à l'aide de procédés techniques insuffisants.

M. Vergnolle a adressé à la Société la communication suivante :

Tuber melanosporum.

Notes histologiques sur une truffe de 0m,01 de diamètre, récoltée le 1er août 1901, c'est-à-dire à la période initiale de son développement.

Mycelium. — Cette petite truffe a été cueillie avec la terre qui l'entourait, dans le sol de la truffière; on a vainement cherché à saisir quelques vestiges de mycelium. Les méthodes de délayage et de décantation de la truffe et de la terre qu'elle portait, de même que l'examen microscopique de l'écorce, n'ont donné aucun résultat.

Conclusion de cette observation. — Le mycelium du *Tuber melanosporum* a déjà disparu sur les truffes encore jeunes et incomplètement développées. Le mycelium n'est donc pas comparable à une racine. Cette conclusion, qui ne ressort que d'une observation négative, ne préjuge rien quant à l'existence et au rôle initial du mycelium.

ÉCORCE.

1° *Aspect extérieur.* — La jeune truffe est de forme arrondie et présente sur son écorce les tubérosités polygonales que l'on observe dans le fruit mûr; ces tubérosités sont simplement moins saillantes et moins profondément délimitées par les scissures externes. L'écorce est d'un brun foncé, presque noire, cette teinte n'est pas le résultat de la maturité, puisqu'elle existe même chez les plus jeunes sujets. La coloration noire que le *Tuber melanosporum* présente depuis sa naissance jusqu'à sa maturité, est donc un caractère de l'espèce; et il ne semble pas, s'il faut en croire notre unique observation, que soit fondée l'opinion de beaucoup de chercheurs de truffes du Sarladais, qui attribuent à la truffe noire, en voie de développement, des colorations successivement blanche, puis rouge et finalement noire, ce que ces trufficulteurs expriment en disant qu'aux mois de juin et d'août la truffe est encore rouge. Il s'agit évidemment dans ce cas de truffes d'espèces différentes du *Tuber melanosporum.*

2° *Structure histologique.* — La structure histologique de l'écorce de la petite truffe noire, qui fait l'objet de notre observation, est la suivante :

L'écorce est formée de deux couches : une externe ou zône corticale, une interne ou zône sous-corticale.

a. Zône corticale. — Elle est formée par une couche de cellules arrondies ou irrégulièrement polyédriques, dont le protoplasma a déjà presque disparu. Ces cellules et les pigments qu'elles contiennent se colorent en jaune brun ou jaune brun foncé par le picro-carmin de Ranvier. Il semble donc que le rôle nutritif de cette zône soit purement mécanique; ces cellules ne sont peut-être que des réservoirs d'air ou de gaz, puisque la disparition presque totale de leur protoplasma les prive nécessairement d'un rôle nutritif chimique.

b. Zône sous-corticale. — Cette zône, dont les éléments se différencient des précédents par la coloration rose foncé qu'ils prennent avec le picro-carmin, envoie dans l'intérieur du stroma de la truffe un nombre de cloisons considérables. Ces cloisons de la zone sous-corticale délimitent des espaces irréguliers où sont logés le stroma et les sporanges.

Les éléments de cette zone sous-corticale ne sont pas arrondis; ils sont, au contraire, allongés dans le sens des prolongements cloisonnaires, leur protoplasma, dans les éléments voisins de la zône corticale, a également presque disparu ou est devenu vacuolaire. Cependant, vers les cloisons et surtout dans la profondeur des cloisons, les cellules de cette zône deviennent plus petites, sont toujours allongées et moins vides de protoplasma. On y observe le noyau, indice de vitalité, qui permet d'attribuer à ces éléments une fonction importante, soit dans la nutrition du fruit, soit dans la genèse des sporanges.

Ne serait-il pas admissible, en effet, de penser que 1° ces cloisons, en relation de continuité vacuolaire avec les cellules vides de la zône corticale, sont de véritables veines aériennes, conductrices de l'air et des sucs nourriciers venus de la terre fungique? et 2° que, si l'on admet l'existence, évidemment nécessaire, d'un mycelium initial extérieur, ces cloisons ont, par leur relation probable avec ce mycelium, un rôle fructifère en laissant échapper, dans le stroma, certains éléments qui forment les sporanges?

STROMA.

Il est constitué par une masse de cellules petites, allongées, voisines de forme des cellules cloisonnaires et provenant, comme elles, de la zone sous-corticale. Ces cellules du stroma ne forment pas une masse très compacte ; elles laissent entre elles de fins espaces linéaires qui les séparent et qui mettent ainsi le stroma en relation avec les veines aériennes formées, comme nous venons de le voir, par les cloisons de la zône sous-corticale.

Les éléments du stroma, petits et allongés, prennent moins vivement la coloration rose, par le picro-carmin, que les cellules cloisonnaires provenant de la zone sous-corticale. Ils possèdent, comme elles, un protoplasma et un noyau qui, bien que très petit, est cependant volumineux, relativement à la masse protoplasmique qui l'environne.

Tous les éléments du stroma n'ont cependant pas la forme allongée et linéaire précédemment signalée ; il existe, en effet, des cellules qui sont de forme arrondie et présentent une organisation parfaite, avec leur membrane d'enveloppe, leur protoplasma prenant la coloration rose sous l'influence du picro-carmin et leur noyau nettement apparent. Parmi ces éléments du stroma, on en rencontre de dimensions très variables. Certains se distinguent à peine par leur forme, des cellules allongées de la masse, tandis que d'autres, par tous les caractères de forme (arrondis), de dimensions (volumineux), s'identifient presque avec les spores déjà formées. Ces éléments sont évidemment des spores en voie de formation et constituent les éléments nobles du stroma.

Au fur et à mesure que ces éléments nobles du stroma grossissent, on les voit refouler les éléments linéaires indifférents. Au terme de leur vie, c'est-à-dire au moment où ils vont donner naissance, par division kariokynétique, à deux ou plusieurs cellules sporigènes, on les voit entourés déjà de leur enveloppe propre qui n'est autre chose que la limite de la thèque ou sporange. L'enveloppe qui limite le sporange est donc formée par le refoulement des cellules linéaires ; et ce sont celles-ci qui, en se fusionnant, pour donner une mince pellicule, forment dans la truffe en voie de développement, la membrane extérieure de

la thèque. Mais il paraît résulter de l'examen de certaines préparations, obtenues au moyen de fragments fixés à l'alcool faible, que ce qui reste de l'enveloppe cellulaire de l'élément noble, à la suite de sa division, s'accole parfois à la pellicule fournie par la fusion des cellules linéaires et la renforce, pour constituer définitivement l'enveloppe du sporange.

Quoi qu'il en soit, la membrane qui limite le sporange se présente comme une pellicule mince, translucide, réfringente, sans affinité pour le carmin et facilement détachable des éléments linéaires, comme en témoigne son plissement dans certaines coupes.

Sporanges. — Dans la petite truffe qui fait l'objet de cette observation, certains sporanges sont déjà formés, comme ils le sont sans doute, à quelques détails près, dans la truffe même. Un grand nombre cependant sont en voie de formation, et cela autorise à penser que le sporange, organe essentiel de la reproduction de la truffe, n'atteint son organisation parfaite que dans l'âge adulte. Dans tout le règne végétal, il en est de même des fruits.

Histologiquement, le sporange est constitué par une cavité assez irrégulièrement arrondie, d'un diamètre variable suivant l'état du développement, et qui, dans notre petite truffe, varie entre $0^m,075$ et $0^m,090$; le nombre en est considérable.

Cette cavité est limitée par une membrane enveloppante et contient un ou plusieurs éléments : les spores.

Enveloppe du sporange. — Cette enveloppe se présente avec l'aspect d'une membrane hyaline, réfringente, sans affinité pour les colorants, facilement détachable du stroma, comme il est précédemment indiqué, et dont la formation semble devoir être attribuée à la fusion des éléments linéaires refoulés par le grossissement des éléments nobles et finalement à leur cutinisation hyaline (1). Il semble possible, si nous en croyons quelques observations sur notre jeune truffe, que certains débris de l'enveloppe cellulaire de l'élément noble sporigène puissent la renforcer en s'accolant parfois à sa surface intérieure.

---

(1) Nous faisons toutes nos réserves au sujet de la genèse du sporange que nous venons d'exposer, nous promettant de poursuivre l'étude de cette question dans un travail plus étendu.

Spores. — Dans les sporanges suffisamment développés, les spores sont au nombre de deux ou trois ; elles sont accolées deux à deux ou se chevauchent en croix. Leur forme est ovalaire et leur surface hérissée de petits prolongements en forme d'épine, qu'on appelle « spicules ». La spore n'est autre chose qu'une cellule hautement différenciée, provenant de la division des éléments nobles du stroma. Elle est constituée par une membrane d'enveloppe, un protoplasma et un noyau.

La *membrane d'enveloppe* est remarquable par les spicules qui la hérissent. Elle est forte, résistante et parfaitement appropriée aux migrations possibles qu'aura à subir l'organe dont elle fait partie.

Ces spicules à forme conique, à pointe effilée ne se remarquent que sur les spores bien formées ; elles ne sont pas apparentes sur celles qui sont en voie de développement.

Ce sont, selon toute probabilité, des organes fixateurs et peut-être aussi des organes de défense pour la spore devenue libre.

Le *protoplasma* de la spore n'offre rien de particulier, il est composé, comme tous les protoplasmas végétaux, de travées limitant des espaces remplis de suc cellulaire.

Le noyau est gros, ovoïde, il prend avidement le carmin et se colore en rouge par le picro-carmin de Ranvier.

Ouvrages offerts par les Auteurs.

AUDEBERT. — Communication sur le traitement contre l'*Eudemis botrana* par l'insecticide bordelais, présenté à la Soc. d'ag. de la Gironde le 6 novembre 1901.

CONILH DE BEYSSAC. — Observations sur le projet de loi relatif aux retraites ouvrières, 1901.

PERAGALLO (H. E. M). — Les diatomées marines de France, 1897.

Séance du 29 janvier 1902.

Présidence de M. Motelay, président.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

M. le Président annonce à ses collègues la mort de M. l'abbé Goujon, curé de Saint-Médard-en-Jalle. Il ajoute qu'il a l'intention d'assister à ses obsèques qui seront célébrées le 30. Il invite ses collègues à se joindre à lui.

Sont considérés comme démissionnaires (art. 33 des Statuts) : MM. Chomienne, Neuville, Rivière et Winckler.

RAPPORTS

M. Beille lit le compte rendu suivant :

Compte Rendu des travaux de la Société linnéenne pour l'année 1901.

L'année qui vient de s'écouler a été exceptionnellement féconde pour la Société linnéenne de Bordeaux : les procès-verbaux et les Actes ne contiennent pas moins de cinquante mémoires ou communications et quelques uns de ces travaux ont un grand intérêt au point de vue de la zoologie et de la botanique générales, les autres sont très importants pour l'histoire naturelle de la région girondine.

Dans la liste des travaux botaniques nous trouvons cités les noms de MM. Bardié, Bouygues, Brown, Devaux, Gard, Gouin, l'abbé Labrie, Beille.

Dans une série d'intéressantes communications où la botanique vient se mêler à l'archéologie si chère à notre excellent collègue, M. Bardié nous donne une description des sites les plus pittoresques du Sidobre, région peu connue de la France ; à ses impressions sur les beautés naturelles de ce pays M. Bardié ajoute une liste de Phanérogames qu'il a récoltées pendant son voyage et même un lichen rare le *Pertusaria Westringii*. Nous retrouvons les mêmes aperçus originaux dans son compte rendu d'une excursion botanique à Bourg et à Plassac et notre collègue signale enfin une nouvelle station du *Gentiana pneumonanthe* à Pierroton.

M. Bouygues continue ses recherches d'anatomie végétale, le pétiole attire plus spécialement son attention, il indique l'origine et le développement de la polystélie et l'origine corticale de certains méristèmes vasculaires.

M. Devaux a obtenu quelques résultats nouveaux et importants en physiologie végétale, il fait part à la Société de ses recherches sur la fixation des métaux par la paroi cellulaire qui ont été l'objet d'une note à l'Institut et enfin il signale quelques réactifs colorants des substances pectiques.

M. Gard a surtout en vue l'étude anatomique des hybrides de la vigne et fait à ce sujet cinq communications. Nous espérons que l'auteur pourra nous donner bientôt le résultat complet de ses recherches qui nous feront connaître la part d'influence qui revient à l'hybridation sur la structure anatomique des végétaux.

M. l'abbé Labrie envoie à la Société un épi mâle de maïs portant des fructifications.

M. Pitard continue ses études sur le péricycle et cherchant à appliquer ses observations anatomiques à la taxonomie, il donne la diagnose des *Gyrocarpus* ; puis dans un autre ordre d'idées, il étudie la cristallisation du pigment des *Vaucheria* et il signale à Quinsac la présence de l'*OEgilops ovata*.

M. Motelay a représenté avec M. Maxwell la Société linnéenne à la session extraordinaire de la Société botanique de France qui a eu lieu en Corse ; à ce propos, il énumère les espèces les plus importantes qui ont été découvertes et annonce à ses collègues que la prochaine session extraordinaire se tiendra à Bordeaux.

M. Verguin fait connaître à la Société son excursion à Narbonne et à Carcassonne et il énumère enfin ses récoltes à Frontenac.

Votre rapporteur a continué ses recherches sur le développement floral des Disciflores, il a fait à ce sujet, plusieurs communications et donné ce travail dans les Actes.

Nous complèterons cette liste en signalant les observations de M. Brown sur le *Lathyrus Sphæricus* qui existe à Saint-Médard, et de M. Gouin sur des échantillons de *Scolopendrium officinale* à feuilles laciniées. Nous sommes tout particulièrement heureux de rappeler ces deux communications et de remercier à cette occasion, nos collègues entomologistes de l'intérêt qu'ils portent aux travaux de la section botanique.

Une étude sur la flore d'Hendaye a été en outre insérée dans les Procès-Verbaux.

L'entomologie a parmi nous des adeptes dont le zèle ne connaît aucun obstacle et dont la haute compétence est un grand honneur pour la Société. MM. Bial de Bellerade, Brown, Lambertie, nous font connaître les espèces rares ou nouvelles qu'ils capturent dans leurs excursions et M. Lambertie fait onze communications et dresse un catalogue des hémiptères de la Gironde.

M. Pérez a publié dans les Actes son mémoire sur les Xylocopes et nous fait connaître les espèces nouvelles qu'il a observées ainsi que l'intéressante histoire d'un chat de Gèdre (Hautes-Pyrénées), ayant accidentellement rempli le rôle de nourrice et montré pour son rejeton une affection digne de la meilleure des mères.

La Zoologie générale et la Biologie ont été cette année l'objet d'un certain nombre de travaux. M. Gineste communique à la Société ses recherches sur les *Pompholyxia*, parasites de la cavité générales des Géphyriens, sur les Sipunculides et sur les vésicules énigmatiques du *Phymosoma granulatum*.

MM. Gineste et Kunstler donnent le résultat de leurs travaux sur l'anatomie et l'histologie de l'œil des crustacés inférieurs.

M. Kunstler communique un cas de télégonie au deuxième degré et en collaboration avec M. Brascassat, il fait connaître à la Société quelques types d'œufs très intéressants qui se trouvent dans la collection du Muséum de Bordeaux.

M. Rodier étudie depuis plusieurs années la coagulation du sang des poissons, et rend compte de ses observations sur ce sujet si important.

L'étude du sang est encore l'objet des recherches de M. Sabrazès ; en collaboration avec un de ses élèves M. Fauquet, il fait connaître à la Société l'action de l'urine sur les globules rouges, les propriétés hématolytiques de l'urine du nouveau né et enfin l'action de l'urine du chien à la mamelle sur ses propres hématies.

MM. Sabrazès et Muratet décrivent une association d'algues et de mucédinées vivant en parasites sur les téguments des poissons, puis les lymphocytes trouvés dans le liquide céphalo-rachidien d'un malade atteint de paralysie agitante.

MM. Tribondeau et Chemin nous donnent enfin une description anatomique du rein des Ophidiens.

Il me reste à vous faire part du regret que j'ai éprouvé à ne pouvoir rappeler dans ce compte rendu aucun travail de Géologie et de Paléontologie. Nous aimons à espérer que les nombreuses carrières et les faluns de la Gironde réservent encore plus d'une découverte à nos excellents collègues et que dans les procès-verbaux de 1902, leur travaux rivaliseront en nombre et en valeur avec ceux des zoologistes et des botanistes que votre rapporteur a eu l'honneur de vous rappeler.

M. Motelay lit le rapport suivant :

Rapport de la Commission des Archives.

Suivant les règlements, la Commission des archives s'est réunie le 23 janvier 1902, à deux heures de l'après-midi, dans le local de la Société.

Elle a constaté avec plaisir le grand ordre qui règne dans toute la Bibliothèque et sur les rayons des deux salles.

Nos rangées de livres s'augmentent tous les ans de publications périodiques et font craindre bientôt un manque d'espace.

La commission a eu à s'occuper des échanges suivants :

1° *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft de Bâle.*

La commission propose l'échange avec nos actes, mais elle demande :

1° Que les volumes reçus soient complétés.

2° Que l'échange remonte au commencement de la collection.

2° *Société d'Helgoland.*

La Société d'Helgoland ou d'Heligoland ne s'occupe dans ses ouvrages, que des questions sous-marines.

Cette Société publie avec la Société de Kiel, avec laquelle nous échangeons, mais vu l'importance des publications d'Helgoland la Commission serait d'avis de faire échange des Actes avec cette Société.

3° *Institut botanique de l'Université de Pavie.*

Notre Archiviste a reçu une lettre de cet Institut demandant de remonter l'échange de nos publications avec les siennes.

M. Breignet a répondu qu'il acceptait et l'Institut botanique de l'Université de Pavie a annoncé l'envoi des volumes qui remontent à six années (1896) date de sa fondation.

4° *Revue Russe d'Entomologie.*

La Revue Russe d'Entomologie est un journal bi-mensuel, qui se publie à Jarowlew (Russie); elle fait une demande d'échange, mais vu le peu d'importance de cette publication, la commission propose de ne pas prendre cette demande en considération.

5° Enfin la Bibliothèque a reçu différentes publications peu importantes ne demandant pas d'échange et dont la liste serait trop longue ici.

M. l'Archiviste annonce à la Commission, qu'il a reçu une lettre de M. le docteur Laloy, demandant que la Société prit un abonnement à la *Revue des Sciences*, qui se publie à Paris.

La Commission serait d'avis d'écrire à l'éditeur, M. Masson, que la Société échangerait ses publications avec cette revue, mais qu'elle ne prenne pas d'abonnement payant, ce qui est, je crois, contraire aux règlements.

La Bibliothèque a reçu de M. Motelay, un don de quarante volumes. La Commission prie la Société de se joindre à elle pour voter de vifs remerciements à M. Motelay, pour son gracieux envoi.

La Commission a pu constater que les rentrées des volumes paraissaient s'effectuer avec plus de régularité que les années précédentes.

Enfin, sur la demande de M. l'Archiviste, la Commission désirerait la publication d'un nouveau catalogue de la Bibliothèque.

En terminant, Messieurs, nous vous prions de vous joindre à votre Commission et de voter des remerciements à notre Archiviste pour le zèle et le dévouement avec lequel il régit, soigne et entretient notre Bibliothèque depuis plusieurs années.

Conformément aux conclusions de la Commission la Société vote :

1° L'échange de ses publications avec les *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft* de Bâle.

2° L'échange de ses publications avec la Société d'Helgoland.

3° L'envoi à l'institut botanique de l'Université de Pavie, d'un nombre de volumes égal à ceux qui seront reçus.

Elle écarte les autres demandes d'échange.

La Société renouvelle le vote des remerciements qu'elle avait adressés à M. Motelay, pour le magnifique don qu'il lui a fait.

Elle vote des remerciements à M. Breignet, pour le zèle et le dévouement avec lesquels il régit et entretient la bibliothèque.

M. DE LOYNES, au nom de la Commission des publications, donne des renseignements sur les impressions faites dans le courant de l'année 1901, et qui comprennent :

T. LV. — Procès-verbaux, 4 feuilles 1/2 ou 72 pages,
Mémoires (Actes) 7 feuilles ou 112 pages.
T. LVI. — Procès-verbaux, 9 feuilles 1/2 ou 152 pages,
Mémoires (Actes) 14 feuilles 1/2 ou 232 pages.

Il donne quelques renseignements sur les travaux qui termineront le t. LVI et présente quelques observations sur la publication du bulletin bibliographique mensuel.

Après des observations échangées entre plusieurs membres, la Société décide que le bulletin bibliographique mensuel sera remplacé par la liste des publications périodiques reçues par la Société, et que cette liste sera insérée en tête des Procès-Verbaux, à la suite de la liste des membres.

La Société vote des remerciements à la Commission des publications et en particulier à son président M. de Loynes, pour la régularité avec laquelle paraissent ses publications.

M. DESERCES a lu le rapport suivant dans une séance postérieure :

Rapport de la Commission des finances.

Dans la séance du 19 février dernier, vous m'avez désigné pour faire le rapport des finances de la Société Linnéenne pour l'exercice 1901, ainsi que l'examen du projet de budget pour l'exercice 1902.

J'avoue que votre choix n'a pas laissé que de me surprendre. Il m'a paru, en effet, que nos collègues membres de la commission des finances de notre Société eussent été beaucoup plus autorisés que moi pour vous présenter ce travail.

N'ayant jamais participé aux discussions de la commission des finances, le travail que je viens vous présenter offrira, je le crains, beaucoup de lacunes et peut-être, du moins dans la critique, quelques erreurs.

Les tableaux préparés par M. le Trésorier, à la complaisance duquel je suis heureux de rendre hommage, auront, sur mes

explications, le grand avantage de vous présenter la situation financière avec la plus grande exactitude.

TABLEAU DES RECETTES ET DÉPENSES DE L'EXERCICE 1901

RECETTES

ARTICLES	SOMMES prévues	SOMMES réalisées	En plus ou en moins
En caisse au 31 décembre 1900.....F.	.....	862 35	—
Revenus de la Société ..	125 »	142 67	+ 17 67
Cotisations.....	1.890 »	1.923 »	+ 33 »
Cotisations arriérées...	50 »	50 »	.....
Diplômes.....	60 »	80 »	+ 20 »
Vente de publications .	50 »	85 »	+ 35 »
Subventions :			
Conseil général.....			
Conseil municipal.....	1.000 »	1.500 »	+500 »
Ministère.....			
Profits et pertes :			
Annonces.....	.....	40 »	118 55
Remboursemt des frais.	.....	8 05	
Escomptes facture Durand.....	.....	70 50	
TOTAL.....F.	.....	4.761 57	

DÉPENSES

ARTICLES	SOMMES prévues	SOMMES dépensées	En plus ou en moins
Frais généraux.....F.	257 35	559 60	+302 25
Bibliothèque	300 »	139 30	— 160 70
Rémunération de l'employé, Bibliothèque.	100 »	100 »	—
Publications :			
Actes et procès-verbaux, T. LVI.....	1.850 »	1.227 50	—622 50
Planches.....	800 »	120 »	— 680 »
Envoi Publications....	80 »	67 55	— 12 45
Report d'une somme allouée en 1900 pour Actes et P. V.....	500 »	725 »	+225 »
Souscriptions et Fête linnéenne.....	100 »	67 »	— 33 »
Fonds de réserve.....	50 »	50 »	—
TOTAL.....F.	.....	3.055 95	

RECETTES.....F.	4.761 57	
DÉPENSES	3.055 95	
SOLDE en caisse.....F.	1.705 62	

Cette somme se trouve représentée par :

Société Bordelaise, Compte-courant..F.	1.578 79	
Espèces en caisse.....	126 83	
TOTAL ÉGAL..F.	1.705 62	

Je passe ensuite à l'examen détaillé de chaque article des tableaux.

Chapitre premier. — Frais généraux ; les prévisions budgétaires pour l'année 1901 portaient une dépense de 257 fr. 35.

Nous remarquons que ce chiffre provisoire a été largement

dépassé, puisque les sommes dépensées s'élèvent au chiffre de 559 fr. 60, en majoration de 302 fr. 25 sur le chiffre alloué.

Cette augmentation provient de diverses causes, parmi lesquelles nous devons citer la dépense occasionnée par les reliures de l'exposition, qui figure pour une somme de 21 fr., et l'impression de diplômes sur parchemin, qui a produit une dépense de 30 francs.

Une autre cause de l'augmentation de cet article des dépenses provient des frais de recouvrement des cotisations payées par les membres de la Société qui habitent hors Bordeaux et même dans Bordeaux.

Cette augmentation de dépense s'élève à la somme de 35 francs environ.

A cette occasion, je me permets de formuler un vœu qui, j'en suis sûr, sera ratifié par la grande majorité de nos collègues.

Afin d'éviter ce surcroît de dépenses employées sans aucun profit pour la Société, il serait à désirer que les membres n'habitant pas Bordeaux envoyassent le montant de leur cotisation, dans le courant de mars, directement et sans frais à M. le Trésorier, sans attendre qu'il fût fait des frais de recouvrement par la poste.

Il n'y a pas, dit-on, de petites économies.

Le chapitre II, Bibliothèque, auquel 300 francs avaient été alloués, comme d'ailleurs pour les deux derniers budgets, a été réduit, grâce à l'habile vigilance de notre sympathique archiviste M. Breignet, à la somme très faible de 139 fr. 30, réalisant ainsi une économie considérable de 160 fr. 70.

Le chapitre IV, Publications, auquel une somme de 1.850 fr. avait été accordée, s'élève seulement à la somme de 1.227 fr. 50, accusant une dépense en moins de 622 fr. 50.

Le chapitre V, Planches, pour lequel il avait été prévu une dépense de 800 fr. qui ne s'est élevée en réalité qu'à 120 fr., accuse une différence en moins de la somme de 680 francs.

Nous ferons remarquer pour expliquer l'écart qui existe entre la somme prévue et la somme dépensée, que la commission, en fixant la première, avait eu en vue l'exécution des planches du travail de M. Beille, notre dévoué secrétaire général.

Cette dépense ne s'étant pas produite en 1901, sera nécessairement reportée au budget prévu pour 1902; nous aurons l'occasion d'en parler de nouveau dans le cours de ce rapport.

Le chapitre VI, Envoi de publications, ne s'élève qu'à la somme de 67 fr. 55, ce qui nous donne un boni de 12 fr. 45 sur la dépense prévue.

Le chapitre VII, Report d'une somme allouée en 1900 pour les actes et procès-verbaux, figurait pour une somme prévue de 500 fr. La somme dépensée s'élève à 725 fr., accusant une augmentation de 225 fr. sur les prévisions budgétaires.

Le chapitre VIII, Souscriptions et fête Linnéenne, accuse une dépense de 67 fr. au lieu de 100 fr. somme prévue, réalisant ainsi un boni de 33 francs.

Enfin, le chapitre IX, Fonds de réserve, figure pour la somme de 50 francs.

Passons maintenant au chapitre des recettes.

Nous avons le plaisir de n'y remarquer que des plus values.

Au chapitre Revenus de la Société, la somme prévue était de 125 fr. Il a été réalisé la somme de 142 fr. 67, nous donnant un lèger boni de 17 fr. 67 dû à la sage administration de notre sympathique trésorier.

Le chapitre Cotisations, qui était porté au budget pour une somme de 1.890 fr , a produit celle de 1.923 fr., accusant une augmentation de 33 fr. qu'il est bon de signaler.

Les cotisations arriérées se sont élevées au chiffre prévu de 50 francs. Ce chapitre comprend deux cotisations entières et un acompte de 2 fr. sur une cotisation arriérée. L'on peut considérer ce versement comme premier et dernier acompte.

L'article concernant les droits de diplômes prévus pour la somme de 60 fr., s'est élevée à la somme de 80 fr., accusant un boni de 20 francs.

La vente des publications a fourni la somme de 85 fr., au lieu de la somme prévue de 50 fr., en augmentation de 35 francs.

Enfin, les généreuses subventions qui nous sont fournies par l'État, le département et la ville de Bordeaux nous ont permis d'atteindre la somme de 1.500 fr., dépassant ainsi de 500 fr. la somme prévue pour notre budget de 1901.

Le compte profits et pertes, qui comprend notamment les recettes provenant des annonces et les escomptes de la facture de M. Durand, s'élève à la somme de 118 fr. 55.

L'ensemble de ces diverses sommes, joint à celle de 862 fr. 35 en caisse au 31 décembre 1900, nous présente un actif brut de

4.761 fr. 57, ci..... .....F.	4.761 57
Les dépenses s'élevent au chiffre de 3.055 fr. 95, ainsi que l'établit le tableau transcrit ci-dessus, ci.....	3 055 95
Nous trouvons un solde en caisse au 1er janvier courant de..... .....F.	1.705 62

Se répartissant comme suit :

Somme en compte-courant à la Société Bordelaise.F.	1.578 79
Espèces en caisse.....	126 83
TOTAL ÉGAL ....F.	1.705 62

Tel est, Messieurs, au 31 décembre 1901, la situation financière de la Société Linnéenne dont nous venons vous demander de donner décharge à M. le Trésorier, dont la sage compétence a su donner à notre budget une direction pleine de sûreté et de précision.

Il nous reste, Messieurs, à parler du budget de 1902.

Le chapitre 1er, Frais généraux, prévoit une dépense de 355 fr. 62. Cette somme est supérieure à celle qui avait été prévue au budget de 1901, afin de pouvoir se rapprocher le plus possible de la dépense réelle et d'éviter ainsi un écart trop sensible entre les deux sommes. Espérons, au surplus, que, grâce à l'active vigilance de M. le Trésorier, cet écart sera réduit dans la mesure du possible.

Le chapitre II comprend les publications inscrites pour 1.850 fr., les planches pour 800 fr., l'envoi des publications pour 80 fr. et le report d'une somme de 1.000 fr. allouée pour complément du tome LVI.

Les trois premières sommes sont exactement les mêmes que celles qui ont été prévues pour le budget de 1901.

Il y a lieu de les maintenir.

De plus, il y a lieu d'augmenter de 500 fr. la somme prévue pour le coût du tome LVI (actes et procès-verbaux); car, ainsi que nous l'avons fait remarquer dans l'examen du budget qui précède, les prévisions ont déjà été dépassées d'une somme importante, augmentation qui se reproduira encore cette année.

La bibliothèque figure, comme les années précédentes, pour

le chiffre de 300 fr. M. l'archiviste ne prévoit pas, quant à présent, la nécessité d'une augmentation.

100 francs pour les souscriptions et fêtes, comme en 1901.

Enfin, nous demandons la fixation du fonds de réserve à la somme de 175 fr., somme qui, à notre avis, n'a rien d'exagéré et que nous souhaitons même de voir dépasser.

Ces différents articles nous donnent un chiffre total de 4.760 fr. 62 pour les dépenses.

Examinons maintenant de quelle manière nous allons équilibrer ce budget. Le chapitre des recettes va nous répondre éloquemment sur ce point.

Nous trouvons, tout d'abord, comme premier article réel et effectif un solde en caisse au 31 décembre 1901. de 1.705 fr. 62.

Chapitre I, Revenus de la Société. La somme prévue de 125 fr. est la même que dans le précédent budget. Nous la maintenons.

Chapitre II, Cotisations. Les divers encaissements prévus, d'après la statistique du nombre des membres de la Société, donnent un total de 1.770 francs

Bien qu'il faille compter sur de nouvelles adhésions, il faut surtout, afin de ne pas se leurrer avec des chiffres fictifs, prévoir les démissions probables et, plus malheusement encore, les décès qui peuvent survenir, pendant le cours de l'année, au sein de notre Société.

Article 2. Cotisations arriérées. Elles ne figurent au projet que pour 50 fr. Le succès de ces rentrées est toujours très aléatoire.

Chapitre III. Diplômes. La somme prévue est de 60 fr. D'après la statistique des années précédentes, cette somme n'est point exagérée et nous espérons que, comme en 1901, elle sera dépassée en 1902.

Chapitre IV. Vente de publications. Même chiffre qu'en 1901. Nous formulons le même desideratum que pour le chapitre qui précède.

Enfin, sur le chapitre V, nous espérons que l'État, le Département et la Ville de Bordeaux continueront à répandre sur notre Société leurs précieuses libéralités, en nous continuant les subventions qu'ils nous ont octroyées l'année passée. Toutefois, pour ne pas avoir d'imprévu, M. le Trésorier ne les fait figurer que pour une somme de 1.000 francs.

Le total des diverses recettes que nous avons passées en revue

donne un total de 4.760 fr. 62, égal à celui des dépenses prévues.

Tel est, Messieurs, le projet de budget pour l'année 1902 que nous avons l'honneur de soumettre à votre ratification.

Au surplus, M. le Trésorier est à votre disposition pour vous fournir, avec sa bonne grâce habituelle, toutes les explications complémentaires que vous lui demanderez.

Projet de Budget pour l'exercice de 1902.

RECETTES			DÉPENSES		
Chapitres	ARTICLES	SOMMES	Chapitres	ARTICLES	SOMMES
	Solde en caisse au 31 décembre 1901 F.	1.705 62	1	Frais généraux....F.	355 62
1	Revenus de la Société..	125 »	2	PUBLICATIONS :	
2	COTISATIONS :			Actes P. V. LVII ...	1.850 »
	60 titulaires à 24=1440			Planches	800 »
	5 corresp. à 12= 60	1.770 »		Envoi des publications.	80 »
	18 — à 15= 270			Report d'une somme allouée pour complément T. LVI....	1.000 »
	Cotisations arriérées..	50 »	3	Bibliothèque.....	300 »
3	Diplômes.....	60 »		Rémunération de l'employé de la Biblioth.	100 »
4	Vente de publications.....	50 »	4	Souscriptions et Fête linnéenne	100 »
5	SUBVENTIONS :		5	Fonds de réserve	175 »
	Conseil général... 500				
	Conseil municipal 500	1.000 »			
	Ministère.....				
	TOTAL.....F.	4.760 62		TOTAL.....F.	4.760 62

En terminant ce long exposé, je vous demande pardon, Messieurs, de la fatigue que l'audition d'un travail aussi abstrait a pu vous causer, et je vous prie de ne voir dans ce rapport qu'un acte de bonne volonté de ma part.

Toute la peine et, partant, tout l'honneur en reviennent uniquement, ainsi d'ailleurs que je l'ai dit au début de ce rapport, à notre dévoué trésorier, auquel vous ne ménagerez pas, j'en suis certain, vos remerciements et vos félicitations, et dont je n'ai été, dans la circonstance, que le modeste collaborateur.

Les conclusions du rapport sont votées et des remerciements adressés au Trésorier.

Séance du 5 février 1902.

Présidence de M. Sabrazès, vice-président.

MOUVEMENT DU PERSONNEL.

M. Léopold Doinet, s'occupant de botanique et présenté par MM. Durègne et Granger, est nommé membre titulaire.

ADMINISTRATION.

M. Pitard, fait connaître le projet d'une excursion qu'il doit faire à Banyuls, du 13 au 20 mai avec M. Gruvel et les étudiants de la Faculté des sciences. Il invite les membres de la Société à y prendre part.

COMMUNICATION.

M. Brown fait la communication suivante :

Je viens de lire, dans le fascicule de nos procès-verbaux récemment distribué et qui me parvient à l'instant, les intéressantes notes de notre collègue M. Lambertie au sujet des insectes rares ou nouveaux pour nos environs, capturés par lui.

Tout en le félicitant de ses heureuses prises et en lui souhaitant la continuation de sa bonne chance, je viens lui rappeler que l'*Ascalaphus longicornis* L., (*A. barbarus* F.) toujours intéressant à rencontrer, n'est cependant pas une espèce absolument nouvelle pour notre " Département ", encore moins pour notre région ; déjà signalé, peut-être ? par A. Blanchard, sous le nom d'*Ascalaphe italique*, dans le volume 1er de nos Actes (paru en 1826) il l'a été, à coup sûr, par moi-même dans le tome 41e de ces mêmes Actes (pages 83 et 84 des procès-verbaux: compte rendu de l'excursion de la fête Linnéenne auquel je ne puis que renvoyer) ; j'en ai reparlé à la séance du 4 janvier 1888 (pages 1 des comptes rendus, vol. 42). Enfin, M. E. R. Dubois, dans le numéro du 1er février 1899 de la " Feuille des jeunes Naturalistes " l'indique comme commun sur les côteaux de la rive droite de la Garonne, " à Créon, Branne, Carignan, Lignan, Bouliac, etc. "

La jolie variété " *rosea* " de *Dictyophora europæa*, indiquée

bien à tort comme ne se trouvant, qu'en Dalmatie (!) quoique n'ayant pas encore été signalée dans nos environs, y a cependant été déjà rencontrée ; j'en possède un échantillon capturé, devant moi, le 15 septembre 1897, à Lignan, par notre collègue M. Daydie, qui a bien voulu s'en dessaisir en ma faveur.

Séance du 19 février 1902.

Présidence de M. Motelay, président.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. le vicaire de Saint-Médard-en-Jalle, remerciant la Société d'avoir assisté aux obsèques de notre regretté collègue, M. l'abbé Goujon.

Liste de prix à décerner par l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux en 1903. Cette liste sera déposée à la bibliothèque et communiquée aux intéressés.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

M. le professeur C. Sauvageau, de la Faculté des sciences, présenté par MM. Motelay et Lalanne, est élu membre titulaire.

COMMUNICATIONS.

Espèces nouvelles de Mellifères paléarctiques

par M. J. Pérez.

Anthophora (1).

A. Andalusica. — ♀ Diffère de l'*æstivalis* Panz. par l'absence de bande noire inter-alaire, les poils noirs étant à peu près uniformément mêlés aux fauves grisâtres sur tout le dos du corselet ;

---

(1) Je ne puis me résoudre à suivre M. Friese, et à substituer le nom de *Podalirius* à celui d'*Anthophora*, qui jouissait d'une possession séculaire. Quand il s'agit de sanctionner les droits d'un auteur qui a été le premier à dénommer une espèce ou un genre, l'application de la loi de priorité s'impose d'une manière absolue. Mais ici rien de semblable. *Podalirius* et *Anthophora* sont l'un et l'autre des créations de Latreille. Après avoir réuni sous le premier les Anthophores et les Centris, il y renonce et y substitue le second, d'où il extrait les Centris. Quelle utilité y a-t-il donc à ressusciter le nom de

la brosse tibiale d'un blond doré, celle du prototarse plus pâle, presque argentée, son peigne terminal fauve doré à la base, brunissant au bout ; les franges des segments peu fournies, très retrécies au milieu, celle du 4e segment nulle (usure ?) ; l'écaille des ailes d'un brun roussâtre. Ponctuation de l'abdomen plus forte au moins du double, plus espacée, transversale et en râpe ; labre plus finement chagriné.

Ressemble aussi à l'*orientalis* ; mais celle-ci a la brosse fauve, les franges abdominales nulles, la ponctuation plus fine, le labre très grossièrement chagriné, l'écaille des ailes noirâtre, les poils du dessus des pattes antérieures et moyennes noirs.

Andalousie.

A. Stefanii. — ♂ L. 11-13mm, segments 3-7 n'ayant que des poils noirs, sans traces de franges blanches ; pas de poils noirs au corselet; dessins de la face blanchâtres, celui du chaperon en forme de triangle ou de trapèze étroit, atteignant le sommet, et surmonté d'une étroite ligne sous-frontale ; contre l'orbite, une ligne extrêmement fine vers le haut, interrompue avant de se dilater inférieurement en un petit triangle plus long que large. Pattes intermédiaires portant au prototarse un éventail noir comme celui de l'*œstivalis*, le 5e article seulement quelques cils noirs aussi longs que cet article ; poils du dessus des tibias postérieurs entièrement blancs, ceux des intermédiaires, ou entièrement blancs ou seulement sur le long d'une ligne postéro-supérieure, les longs cils de la tranche étant

---

Podalirius? Absolument aucune. Le résultat le plus clair de ce changement est l'obligation imposée aux collectionneurs de mettre au masculin toutes leurs étiquettes d'Anthophores, ce qui a conduit l'auteur même de ce bouleversement à une incorrection, pardonnable, je le veux bien, *Pod. podagrus* pour *podager*, à la place d'*Anth. podagra*.

Combien plus louable est la réserve de M. Kieffer, écrivant les lignes suivantes, au sujet des noms de *Cynips* Latr. et *Diplolepis* Geoffr., intervertis par Fabricius !

« C'est avec raison que Latreille s'est élevé contre l'auteur danois, et l'on ne peut de même que louer les efforts tentés récemment par M. le Dr Karsch pour remettre en vogue la nomenclature de Geoffroy. Mais, tout en reconnaissant que l'interversion introduite par Fabricius mérite d'être blâmée, nous ne pouvons nous empêcher de la suivre, son adoption étant devenue tellement générale dans tous les pays, qu'en voulant s'y opposer on jetterait de la confusion dans l'étude de ces insectes. » (*Monographie des Cynipides*, Introduction, p. 2.)

Et cependant il y avait là, malgré tout, un redressement équitable. Pareille excuse n'existe pas dans le cas de M. Friese.

Autre remarque. Dans ce travail, ainsi que je l'ai fait mainte fois dans mes *Diagnoses de Mellifères de Barbarie*, je n'indique pas toujours la taille des espèces que je décris. M. Friese, en reproduisant mes descriptions, n'a pas manqué une fois de relever l'omission, en ajoutant « Longit.? » Cette omission est volontaire. Dans une diagnose comparative, lorsqu'on énumère les différences entre l'espèce décrite et une espèce déjà connue, ne pas mentionner la taille, c'est dire implicitement qu'elle est la même. M. Friese aura été seul, sans doute, à ne pas le comprendre.

noirs ; le reste de la villosité des pattes comme chez l'*atro-alba* et l'*æstivalis*. Poils de la face très longs, d'un blanc éclatant, avec une traînée orbitaire noire. 3e article des antennes plus petit que 4 + 5 + 6.

Sicile (de Stefani-Perez).

A. senicula. — Reçue dans un lot de *Balearica*, à laquelle elle ressemble beaucoup. Elle en diffère par la taille moindre (10mm), la villosité plus longue, plus mêlée de poils blanchâtres sur le disque des segments abdominaux.

La ♀ en diffère par la brosse prototarsienne noire, les poils du 5e segment, de l'anus et du milieu des segments ventraux d'un noir profond ; les franges de l'abdomen plus larges, peu rétrécies au milieu ; les poils noirs du mésothorax plus nombreux ; la tache veloutée du bout des tibias moyens noirâtre et non d'un brun cendré ; la ponctuation plus fine et plus superficielle.

Le ♂ a les poils encore plus longs que la ♀, roussâtres sur le dessus du corselet, plus pâles sur les deux premiers segments ; les franges abdominales peu tranchées, à cause du peu d'éclat et du redressement de leurs poils, joints à l'abondance des poils gris des disques, où n'existent que peu de noirs. Poils noirs diminués aux pattes, nuls sous le corselet et l'abdomen ; l'éventail du prototarse intermédiaire n'est que noirâtre et non noir, et des poils gris se voient sur le disque de cet article ; tarses plus distinctement annelés de blanc. Dessins de la face blanchâtres, celui du chaperon réduit à un triangle deux fois plus large que haut, la ligne orbitaire excessivement fine, dilatée inférieurement en pointe d'hameçon.

Iviça et Majorque, avril et mai.

A. Dalmatica. — ♀ L. 13-14 mm. Du groupe de l'*atro-alba* et de l'*æstivalis*. Bande noire inter-alaire moins marquée que chez la première et plus que chez la seconde ; franges addominales très étroites, celle du 4e segment indistincte, les poils en étant noirs ; celle du 3e l'est parfois plus ou moins, surtout au milieu ; brosse blanc argenté. Villosité générale plus courte que dans les espèces ordinaires du groupe, particulièrement à l'abdomen, où elle est noire dès le tiers ou le quart du 2e segment, au milieu, presque dès sa base sur les côtés ; les poils des franges plus courts au moins de moitié que chez l'*atro-alba* et peu fournis ; vers le métathorax et sur le 1er segment, les poils sont plus ou moins lavés de roussâtre. Épines tibiales brunes, rougeâtres au bout ; bords des segments étroitement décolorés. Ponctuation sensiblement plus fine que chez l'*atro-alba*.

Dalmatie.

Macrocera.

M. Antigæ. — ♀ L. 13-14 mm. Très voisine de la *subundulata* Lep. (*strigata* Friese), dont elle diffère par la ponctuation plus grosse, mais surtout plus espacée de l'abdomen, qui en est très

luisant, différence surtout sensible dans la dépression du 2e segment, où les intervalles sont environ deux fois plus grands que les points ; les dépressions très largement décolorées, roussâtres ; la brosse fauve pâle en dessous, et non blanchâtre, brunissant en dessus ; l'écaille et les derniers articles des tarses d'un roux clair et non bruns ; l'épipygium plus large, à surface unie et non très soulevée au milieu, les bords formant un cadre plan.

♂ L. 12-13mm ; antennes 9mm . Diffère du *subundulata* par la villosité plus longue, les franges de l'abdomen moins marquées, bien que plus larges, par suite de l'absence de poils roussâtres assez longs ; la ponctuation beaucoup plus grossière et très rugueuse. L'écaille et les tarses sont plus sombres que dans l'autre sexe.

Barcelone : ♂ juin-juillet, ♀ juillet.

M. confusa. — ♂ Très voisin de l'*Antigæ*, dont il diffère par le chaperon entièrement jaune, sauf deux petits points triangulaires au bord latéro-supérieur ; les trois derniers articles des tarses d'un rougeâtre pâle, sans trace de brun ; des poils noirs mêlés aux roux sur les segments 4-6, quelques uns déjà au milieu du 3e ; les franges plus larges, blanchâtres, celle du 3e segment fortement sinuée au milieu ; le 3e article des antennes près de deux fois plus long, les antennes elles-mêmes ayant 10 millimètres au lieu de 9 ; l'épipygium plus largement arrondi au bout ; la ponctuation, assez rugueuse, plus largement espacée, surtout sur les dépressions, où elle est très fine, très superficielle, avec des intervalles doubles ou triples des points ; ces dépressions beaucoup plus larges, égalant presque les disques, dont elles ne sont pas nettement séparées aux segments 2-4. 5e arceau ventral uni, sans la large dépression médiane lisse et la houppe latérale de poils qui existent chez les *M. subundulata* et *Antigæ*.

Andalousie.

Eucera.

E. Hellenica. — ♂ L. 14mm ; antennes 13mm 5. Très voisin de l'*E. tomentosa* Dours (non *hispana* Lep.) (1). Taille un peu moindre, coloration semblable, antennes beaucoup plus longues (*tomentosa*, 11 millimètres) ; ponctuation de l'abdomen au moins deux fois plus forte et plus espacée, très rugueuse ; carènes du 6e segment

---

(1) L'*E. tomentosa* Drs., que j'ai cru jadis être une variété de l'*hispana* Lep., en diffère en ce que, chez celle-ci, la ♀ a l'abdomen plus dénudé, les dépressions presque imponctuées, la brosse tibiale toujours rousse. L'*hispana* Lep. a été prise par H. Friese pour l'*ephippia* Drs.; son ♂ est *brevicornis* Drs. L'*ephippia*, jusqu'à ce jour, n'est pas une espèce algérienne.

L'*E. tomentosa* Mor., du Turkestan, n'a rien de commun avec *tomentosa* Drs., et ce dernier nom ayant la priorité, Friese eût dû le changer en tout état de cause, que la *tomentosa* Drs. soit ou non une var. de l'*hispana*. Je proposerai pour l'espèce de Morawitz le nom de *Fedtchenkoi*.

ventral surbaissées, presque effacées, en partie pointillées, et, en dedans d'elles, deux fossettes rondes peu accusées.

Attique.

E. Hispaliensis. — ♀ Taille et aspect de l'*E. chrysopyga* ; mais elle en diffère, ainsi que des autres espèces de ce type, par la ponctuation très grosse, surtout au 2e segment, où elle est double de celle qui l'a le plus forte, la *tomentosa* Drs. (non *hispana* Lep.), avec des intervalles égaux aux points sur le milieu du disque ; plus espacée encore à la base de la dépression, mais plus fine et de plus en plus serrée vers le bord, qu'elle n'atteint pas. Sur les segments suivants, la ponctuation a le même caractère à très peu près que chez la *chrysopyga*, un peu plus forte cependant. Les gros points et les gros grains si marqués, chez cette dernière, sur les bourrelets prémarginaux, sont à peine sensibles. Sur la tête et le corselet, la ponctuation, en général beaucoup plus forte, ne l'est pas davantage sur le milieu du chaperon et du mésonotum, mais elle y est très serrée, presque sans intervalles, très rugueuse, et le chaperon en est mat. Villosité comme chez la *chrysopyga*, l'abdomen seulement un peu plus dénudé, les poils écailleux manquant sur les côtés du 1er segment, et s'avançant moins vers le milieu sur les deux suivants.

♂. Se distingue aisément du *chrysopyga* par la seule longueur des antennes, qui atteignent le bout de l'abdomen. La villosité est d'un roux plus vif, moins abondante sur le corselet, les deux premiers segments et la base des suivants, ce qui correspond à la distance de la ponctuation, encore plus grande dans ce sexe que chez le *tomentosa* (elle est aussi plus forte) ; d'un roux ardent sur les bords des segments 3-6, surtout ce dernier, où existent des franges d'un fin duvet velouté, mêlé de longs cils ; poils de l'anus également d'un roux ardent ; ceux du dessous de la tête et de la poitrine d'un blanc de neige. Prototarse postérieur fortement arqué, son extrémité armée en dessus d'une épine forte et courte.

Séville.

E. Parnassia. — ♀ L. 13mm. Extrêmement voisine de l'*E. Caspica* Mor., var. à bandes abdominales entières. Taille moindre, formes plus élancées ; franges abdominales plus étroites, la 1re très rétrécie au milieu, la 3e à peine arquée ; le 2e segment n'a de longs poils roussâtres que tout à la base, le reste du disque est, comme ceux des suivants, couvert d'un duvet noir, court et serré. Épipygium plus largement arrondi au bout, beaucoup plus fortement strié en travers ; chez la *Caspica*, les stries sont extrêmement fines, presque imperceptibles. Ponctuation du chaperon deux à trois fois plus fine ; celle de l'abdomen plus fine aussi, plus lâche, très superficielle, différence sensible surtout au 1er segment, dont elle atteint presque le bord.

Mt Parnasse.

E. barbiventris. — ♂ L. 14-15mm ; antennes 10mm. Chaperon presque en entier et une tache à la base du labre jaunes ; les trois derniers articles des tarses et l'écaille roux ; disques des segments d'un bleu d'acier terne, les bords étroitement décolorés. Poils de la tête, du dessus et des côtés du corselet roux, plus pâles en dessous ; des poils noirs plus ou moins abondants brunissent le dos du second et de l'écusson. 1er segment et base du 2e garnis de poils d'un roux pâle, presque blanchâtres ; le bord très étroit du 1er, parfois seulement son milieu, le bord large du 2e, tout le disque des 3e-5e garnis de poils noirs hérissés assez longs ; sur ces trois derniers, une bande blanchâtre submarginale très étroite, parfois nulle au 3e, assez large au 5e ; 6e et 7e garnis de poils noirâtres ; segments ventraux 1-5, côtés du 6e très longuement velus de poils roux pâles, ce dernier couvert de courts poils en brosse, d'un roux vif, sauf un espace médian lisse et brillant. Poils des pattes roussâtres, d'un roux vif sous les tarses. Prototarses assez longs et grêles, les intermédiaires arqués, concaves en dessus, rétrécis aux deux bouts. 3e article des antennes plus long que le tiers du 4e. 6e arceau ventral concave, ses carènes fines, mais très marquées, très rapprochées du bord et lui étant sensiblement parallèles, n'atteignant pas le bout.

Ponctuation de l'abdomen fine, transversale et en râpe, très écartée sur les disques ; plus fine et plus serrée sur les dépressions, dont elle n'atteint pas le bord.

Diffère de *tenuimarginata* Duf., qui a le labre noir, pas de poils noirs sur le corselet, les antennes de la longueur du corps ; de *trizona* Drs, qui a les franges larges, le labre entièrement jaune, le dernier article des tarses seul d'un ferrugineux pâle.

Catalogne, Castille.

E. platyrhina. — ♀ Malgré l'avis de F. Morawitz, à qui cette Eucère fut communiquée, je la crois distincte de l'*E. longicornis*. Le chaperon est déprimé, presque plat sur la plus grande partie de sa surface et non régulièrement convexe ; les bandes de l'abdomen sont plus étendues : celle du 3e segment à peine interrompue, celle du 2e sur son tiers médian, comme celle du 3e de *longicornis ;* celle du 1er segment forme une tache latérale marquée. Au 2e segment, les poils dressés des côtés sont plus courts de moitié. La ponctuation du chaperon est plus fine, presque du double, les intervalles plus larges, aplanis ou à peine élevés çà et là, alors qu'ils sont en fortes stries saillantes chez la *longicornis ;* dans le sillon prémarginal se voit une ponctuation excessivement fine et serrée ; celle de l'abdomen est plus faible et moins rugueuse. Stries du pygidium sensibles seulement à un très fort grossissement.

Ukraine ; reçue en nombre de Radoszkowski.

M. Sellier fait la communication suivante :

Sur la lipase du sang chez quelques groupes de poissons et d'animaux invertébrés.

Le ferment saponifiant, ou lipase, découvert par Cl. Bernard dans le suc pancréatique, a été signalé dans le sérum sanguin des animaux supérieurs par Hanriot, Pflüger, V. Henriquès et C. Hausen ont mis récemment en relief l'importance capitale de ce ferment en montrant, contrairement à ce qui était admis, la nécessité de la solubilisation totale des corps gras pour leur absorption.

Ce ferment n'avait pas encore été recherché, à ma connaissance, dans le sang des diverses espèces de poissons et d'animaux invertébrés, lesquels présentent cependant une physiologie spéciale. La nécessité d'une saponification totale préalable des matières grasses pour leur marche à travers les tissus organiques, d'après ce qu'enseignent les travaux récents, donnait pourtant à cette étude un certain intérêt.

Nous avons poursuivi des recherches dans ce sens à la station biologique d'Arcachon pendant l'été 1901. C'est une partie des résultats de nos travaux que nous exposons dans cette note préliminaire.

La lipase a été retrouvée dans le sérum sanguin de la plupart des êtres que nous avons étudiés jusqu'ici. Les chiffres suivants (chiffres moyens) montrent la teneur et les variations quantitatives de ce ferment, mesurés à l'aide du procédé de Hanriot et Camus.

POISSONS

Torpedo marmorata	1 c. c.	20°	30'	7.5
Galeus canis.....	—	—	—	6
Squatina angelus	—	—	—	17.5
Myliabates aquila.....	—	—	—	6
Anguille.....	—	—	—	53
Congre	—	—	—	62

CRUSTACÉS

Maïa squinado.....	5 c. c.	20°	30'	12
Carcinus mœnas.....	—	—	—	9
Cancer pagurus.	—	—	—	7.5
Langouste.....	—	—	—	25

GASTÉROPODES				
Helix aspersa	1 c. c.	20°	30'	5
Helix pomatia	—	—	—	7.5
CÉPHALOPODES				
Sepia Fillouxii	1 c. c.	20°	30'	3.7
Ectopus vulgaris	—	—	—	3.7
VERS				
Sipunculus nudus	1 c. c.	20°	30'	6.2

ACTIVITÉ LIPOLYTIQUE COMPARÉE, MESURÉE DANS LES MÊMES CONDITIONS, CHEZ LES PRINCIPAUX TYPES

Torpedo marmorata	7.5
Galeus canis	6
Squatina angelus	17.5
Anguille	53
Congre	62
Myliobates aquila	5
Langouste	7.5
Helix Pomatia	7.5
Helix aspersa	5
Sepia Fillouxii	3.7
Ectopus vulgaris	3.7
Sipunculus nudus	6.2

(*Travail de la station biologique d'Arcachon*).

M. PITARD fait les communications suivantes :

1° Rapports et classification des Ternstrœmiées et des Théées.

La famille des Ternstrœmiacées, à la suite d'annexions nombreuses puis de soustractions successives, a vu le contingent de ses genres descendre de 40 (Bentham et Hooker) (1) à 16 seulement (Szyszylowicz) (2). Elle comprend actuellement, d'après M. Szyszylowicz 5 tribus, ce sont :

1° Les Ternstrœmiées ;

2° Les Théées ;

(1) Genera plantarum phanerogamarum, 1867.

(2) Die natürlichen Pflanzenfamilien, 1894.

3° Les Bonnetiées ;
4° Les Astéropéiées
5° Les Pellicériées.

Nous désirons examiner la valeur des relations morphologiques générales établies entre les deux premières séries, et leurs rapports anatomiques.

Si nous ouvrons l'Histoire des plantes de Baillon (1), nous constatons que le savant classificateur a été très embarrassé pour séparer ces deux tribus. Voici, d'après lui, les caractères morphologiques différentiels de chacune :

THÉÉES.	TERNSTRŒMIÉES.
Corolle polypétale ou plus ou moins gamopétale.	Corolle gamopétale.
Corolle à préfloraison imbriquée.	Corolle à préfloraison imbriquée.
Etamines à anthères souvent extrorses, puis versatiles.	Etamines à anthères basifixes, ou à peu près.
Graine sans albumen ou à albumen mince, rarement abondant.	Graine à albumen charnu, souvent peu abondant.
Embryon droit ou courbé.	Embryon infléchi ou en forme de fer à cheval.

En somme, d'après Baillon, ces deux tribus seraient réunies par une foule de caractères communs : pas un trait général de leur morphologie ne permettrait de les distinguer avec certitude.

M. Szyszylowicz a cru trouver un caractère fondamental dans la versatilité des anthères, pour séparer ces deux tribus : les Théées auraient des anthères oscillantes, les Ternstrœmiacées des anthères non oscillantes. Sans doute ce caractère morphologique présente une assez grande généralité. Mais si nous prenons certains *Freziera* ou *Eurya* et divers *Schima*, nous ne pouvons plus aussi nettement distinguer les deux tribus, et nous sommes conduits, avec Baillon, à penser que les anthères des uns et des autres sont, suivant ses propres termes « basifixes, ou à peu près ». Les unes sont trop oscillantes pour se rattacher aux Ternstrœmiées, les autres trop basifixes pour appartenir aux Théées.

L'anatomie, au contraire, nous permet de reconnaître, au premier coup d'œil, à quelle série se rattache un genre ou une espèce quelconque : *les Ternstrœmiées ont un liège exodermique,*

(1) Tome IV, page 246.

les Théées présentent un liège paralibérien (péricyclique pour MM. Van Tieghem et Morot).

Il en est de même pour la subdivision de la tribu des Ternstrœmiées. M. Szyszylowicz sépare les *Ternstrœmia* et les *Anneslea* des autres genres par ce fait que l'ovule pend au sommet de la loge carpellaire dans ces deux genres, tandis qu'il s'insère au contraire sur l'axe ovarien de tous les autres. Cette observation du savant morphologiste allemand nous a paru encore mal fondée. *Toutes les fleurs de ces deux genres que nous avons étudiées nous ont offert des ovules nettement insérés sur l'axe de la fleur, au-dessous du sommet de la loge carpellaire* sans doute, le point d'insertion du funicule des ovules sur l'axe ovarien est assez élevé, dans les *Ternstrœmia*, à cause de la taille des ovules, *mais il ne diffère pas en nature et peu sensiblement en degré, de celui des Adinandrées.*

Tout en envisageant les caractères morphologiques, végétatifs et floraux, reconnus exacts, en tenant compte des caractères anatomiques, de généralité absolue, nous proposons de grouper les genres de ces deux tribus de la manière suivante :

TRIBU.	SOUS TRIBU.	GENRES.
A Ternstrœmiées.....	1° Ternstrœmiées	*Ternstrœmia*, Mutis.
	(sensu stricto).....	*Anneslea*, Wallich.
	2° Adinandrées.....	*Adniandra*, Jack.
		Visnea, Linné f.
		Cleyera, De Candolle.
		Eurya, Thumberg.
		Freziera, Swartz.
		Tremanthera, F.v. Mül.
	3° Schimées	*Schima*, Reinwardt.
		Lacathea, De Candolle.
		Gordonia, Ellis.
B Théées.....	1° Hœmocharidées.....	*Nabiasodendron*, Pitard
		Hœmocharis, Salisbury
		Pyrenaria, Blume.
	2° Camelliées.....	*Camellia*, Linné.
		Thea, Linné.
		Stewartia, Catesby.

Les raisons anatomiques qui nous ont conduit à proposer cette classification nouvelle sont les suivantes :

A Ternstrœmiées. — Ainsi que nous venons de le dire, le liège des axes de cette série est toujours sous épidermique.

Les trois sous-tribus que nous proposons offrent les caractères anatomiques suivants :

Les Ternstrœmiées (sensu stricto) possèdent dans leur liber quelques gros sclérites fibriformes, à membrane très épaissie et à cavité cellulaire, très étroite. Sur la section longitudinale, ils sont courts, noduleux. La région paralibérienne des axes de cette série est hétérogène, composée de fibres lignifiées et de parenchyme cellulosique.

Les Adinandrées et les Schimées possèdent, dans leur liber des fibres à section quadrangulaire, peu épaissies, à large cavité, très allongées dans le sens vertical, et fort nombreuses (rarement absentes : *Eurya*), qui les différencient, au premier coup d'œil des Ternstrœmiées. Parfois ces fibres sont groupés en petits massifs, qui forment des files radiales ou tangentielles toujours courtes. La région paralibérienne des Schimées rappelle celle des Ternstrœmiées ; celle des Adinandrées est au contraire entièrement sclérifiée. Le pétiole des premières comprend un petit faisceau central, en croissant, analogue à celui des Ternstrœmiées ; celui des secondes possède une méristèle très développée, en V largement ouvert. Enfin, chez les Adinandrées seulement, le testa des graines offre une zone cellulaire périphérique très dilatée, curieusement épaissies en U.

B Théées. — L'axe est toujours pourvu d'un périderme paralibérien qui se produit de bonne heure, immédiatement en contact des fibres paralibériennes, qui se délignifient rapidement sous le rhytidome cortical. Nous proposons de les scinder en deux sous tribus, très voisines l'une de l'autre :

1° *Hœmocharidées*. Le liber acquiert un très grand développement : il est garni de sclérites fibriformes noduleuses rappelant celle des Ternstrœmiées. Le rhytidome persiste assez longtemps à la surface des axes végétatifs. La moelle est toujours homogène ou faiblement hétérogène.

2° *Caméliées*. Le liber demeure toujours mince, et souvent dépourvu de sclérité fibriforme. Le rhytidome est rapidement caduc. La moelle des tiges se montre très hétérogène.

Sur un genre nouveau de Ternstrœmiacées :

Nabiasodendron

synon : Gordonia *(proparte) Ellis et auctorum.*

Caractères morphologiques. Arbres ou arbustes, généralement glabres, tronc épais. Feuilles alternes, souvent réunies au sommet des rameaux ; pétiole nul ou très court ; limbe plus ou moins coriace, lancéolé ou oblong, à bords entiers ou dentelés, à sommet obtus, ou peu aigu. Nervation pennée ; pas de stipules.

Fleurs très grandes, pédonculées, solitaires axillaires ou distribuées au sommet de petits rameaux ; 2 à 5 bractéoles.

Fleurs hermaphrodites ; réceptacle légèrement convexe ; calice formé de 5 sépales associés dans leur région basilaire, préfloraison imbriquée. Étamines nombreuses, réunies à leur base et adhérentes à la corolle, formant un coussinet renflé annulaire ou, très rarement cinq faisceaux opposés aux pétales ; ovaire libre ; 3 à 5 loges, rarement 6. Style simple, dressé, coiffé au sommet d'un stigmate. Ovules anatropes, 4 à 8 descendants.

Fruit capsullaire, ligneux, allongé, à déhiscence loculicide ; columelle persistante. Graines planes ou comprimées, à partie supérieure seulement assez longuement ailée. Embryon exalbuminé, légèrement arqué, cotylédons ovales, radicule courte supère.

Nous avons étudié :

Nebiasodendron acuminatum (Luzon), *N. axillare* (Manille, Singapore, Hong-Kong), *N. ellipticum* (Ceylan), *N. excelsum* (Malaisie : Célébes), *N. Maingayi* (Pérak, Malacca), *N. grande* (Malaïsie), *N. zcylanicum* (Ceylan), *M. obtusum* (Inde : Nilgheries), *N. speciosum* (Ceylan).

Le genre *Gordonia*, dédié par le Dr Garden au Dr Gordon d'Aberdeen, ne nous paraît pas devoir être conservé dans son intégrité. Depuis les annexions récentes de bien des espèces à ce genre, il est devenu impossible à caractériser aussi bien

morphologiquement qu'anatomiquement : aussi nous semble-t-il devoir se fragmenter désormais en trois genres, aussi indépendants les uns des autres que des genres voisins (*Schima et Hœmocharis*). Ce sont :

1er genre *Lacathea* : Vieux genre, créé par De Candolle pour *Gordonia pubescens*.

2e genre *Gordonia* : Représenté désormais par une seule espèce : *Gordonia lasianthus*.

3e genre *Nabiasodendron*.

Tandis que les deux premiers genres, monotypes, renferment des espèces de l'Amérique du Nord, le troisième comprend les espèces de l'Asie méridionale et de la Malaisie.

Voici les principales raisons morphologiques et anatomiques qui nous ont conduit à opérer ce démembrement.

Le genre *Gordonia d'Ellis* se distinguait des deux genres voisins *Schima* et *Hœmocharis* par les caractères suivants :

1° *Fruit allongé, graines prolongées supérieurement en une aile membraneuse.* Les *Schima*, au contraire, ont un fruit arrondi ; leurs graines sont bordées d'une aile circulaire mince.

2° *Styles soudés, graines en petit nombre dans chaque loge.* Les *Hœmocharis*, au contraire, possèdent de cinq à dix styles distincts et des graines nombreuses, dans chaque loge carpellaire.

Or, *Gordonia pubescens* a un fruit *arrondi* de *Schima*, mais une graine *à peu près complètement aptère* : pour ces raisons morphologiques seules il est nécessaire de rétablir l'ancien genre de de Candolle.

Quant à *Gordonia lasianthus*, la première espèce pour laquelle le genre a été créé, et à laquelle pour cette raison, nous réserverons ce nom, son fruit n'est que *légèrement ovoïde*, tandis que les *Nabiasodendron* présentent un fruit *très acuminé*. L'aile est supérieure à la graine dans les deux genres, *mais de conformation anatomique et morphologique assez différente*, sur laquelle nous nous proposons de revenir plus tard. *Le fruit et l'aile des graines des Nabiasodendron rappellent exactement ceux des Hœmocharis, mais notre nouveau genre diffère de celui-ci par les caractères morphologiques précédemment énoncés.*

Les caractères anatomiques, plus encore que les données mor-

phologiques, nous imposent le démembrement du genre *Gordonia*. Les principaux sont les suivants :

Lacathea.	**Gordonia.**	**Nabiasodendron.**
TIGE.	TIGE.	TIGE.
Liège *exodermique* formé de petites cellules à *parois minces.*	Liège de *Lacathea.*	Liège *paralibérien*, formé d'éléments *épaissis en U.*
Sclérites corticales peu abondantes.	Sclérites corticales absentes.	Nombreuses sclérites corticales.
Cristaux *prismatiques.*	Cristaux de *Lacathea.*	Cristaux *mâclés.*
Péricycle presqu'entièrement scléreux de *Schima.*	Péricycle de *Ternstrœmia.*	Péricycle exfolié d'assez bonne heure.
Liber à fibres excessivement rares d'Adinandra.	Liber à fibres de *Lacathea.*	Liber *à sclérites fibriformes de Ternstrœmia, nombreux et volumineux.*
PÉTIOLE.	PÉTIOLE.	PÉTIOLE.
Grande méristèle en V très développée.	Méristèle de *Lacathea.*	*Petite méristèle en U très ouvert.*
Poils en bouquet.	Poils de *Lacathea.*	*Poils isolés.*
Mâcles.	Mâcles et prismes.	Mâcles.
LIMBE.	LIMBE.	LIMBE.
Épiderme à plancher horizontal : cellules toutes semblables.	Épiderme de *Lacathea.*	*Cellules épidermiques inégales, éléments à mucilage.*
Mésophylle très mince.	Mésophylle mince.	Mésophylle épais.
Sclérites allant d'un épiderme à l'autre.	Sclérites disposées comme chez *Lacathea, mais très grêles.*	*Sclérites noduleux n'allant jamais d'un épiderme à l'autre.*
Pas de cristaux dans le mésophylle.	*Mésophylle sans cristaux.*	*Mésophylle avec mâcles.*

Séance du 5 mars 1902.

Présidence de M. MOTELAY, président.

ADMINISTRATION

Sur la proposition de M. le PRÉSIDENT, la Société envoie ses félicitations à M. BEILLE qui a soutenu ce matin sa thèse de doctorat ès sciences devant la faculté des sciences de l'Université Paris et a obtenu la mention *très honorable*.

Sur la proposition de son Président, la Société décide que le Secrétaire général adressera une lettre de félicitations à notre collègue M. RODIER, promu officier de l'Instruction publique.

M. PERAGALLO fait hommage à la Société d'un exemplaire de son ouvrage sur les *Diatomées marines de France*.

M. le PRÉSIDENT remercie M. Peragallo.

COMMUNICATIONS

Espèces nouvelles de Mellifères paléarctiques

par M. J. PÉREZ.

(Suite)

Ammobates.

A. Hipponensis. — ♂ L. 10 — 11mm. Noir, avec une tendance au brun rougeâtre sur l'abdomen ; mandibules, pattes, antennes, écailles, plus ou moins brunâtres ; villosité d'un blanc de neige ; tous les segments pourvus d'une frange continue, les deux 1res peu fournies, la 1re largement rétrécie au milieu, les 2e à 5e élargies au milieu, sinuées et rétrécies vers les côtés, la 6e la plus étroite. Cils du dessous des prototarses bruns. Palpes maxillaires de 6 articles. 3e article des antennes plus long d'un tiers que le 4e, le dernier plus grand, plus arqué que chez le *rufiventris* et surtout que chez le *setosus*. Tubercules de l'écusson plus gros mais moins saillants que chez ce dernier. Postécusson à peine saillant au milieu. Bourrelets prémarginaux des segments moins prononcés que chez le *setosus*, un peu plus que chez le *rufiventris* ; épipygium largement arrondi au bout, très finement rebordé. Ponctuation plus forte et plus espacée que dans les deux

espèces citées, avec les intervalles irréguliers, çà et là plus grands que les points sur le dos du corselet ; uniformes, en général plus grands que les points sur les disques de l'abdomen ; très fine et très serrée vers le bord des dépressions, qu'elle atteint presque.

Bône.

A. Abeillei. — ♂ L. 6mm. Noir, avec le dessous du corps plus ou moins brunâtre, les tarses bruns, avec le dernier artic'e rougeâtre. Villosité d'un blanc de neige, un peu argentée, pressée, courte et appliquée sur la face, le bord du prothorax, les mésopleures, le postécusson, la face antérieure du 1er segment, aux franges qui sont étroites, arquées, naissant à l'origine des dépressions et n'atteignant pas le bord ; les segments ventraux presque nus, le 5e et le 6e seuls assez garnis de poils très courts en avant, plus longs en arrière, la ligne médiane et le milieu du bord en étant dégarnis.

Tête plus large au bas qu'au haut des yeux. Palpes maxillaires de 6 articles ; 2e article des antennes plus court que le 3e, un peu plus long que le 4e, les suivants de plus en plus longs, mais toujours moins que leur largeur, le dernier non incurvé. Ecusson à peine déprimé au milieu en arrière ; postécusson non proéminent. Dépressions des segments élargies au milieu, celle du 2e aussi largement que le disque ; bourrelets peu saillants ; anus en triangle surbaissé, arrondi au sommet et finement rebordé. Dépressions des segments ventraux peu marquées, sauf aux 4e et 5e, dont les bourrelets sont assez saillants et sinués au milieu, surtout au 5e.

Chaperon mat, sa ponctuation fine et serrée, rugueuse. Celle du vertex, du dos du corselet, des mésopleures beaucoup plus forte, profonde, avec des intervalles luisants, çà et là un peu plus larges que les points. Tranche du métathorax unie et brillante. Ponctuation de l'abdomen fine et serrée, avec les intervalles partout moindres que les points ; celle des dépressions presque aussi forte que celle des disques, sauf les dernières, qui sont peu ponctuées et luisantes. Anus fortement et rugueusement ponctué.

Paraît voisin du *nigrinus* Mor., qui m'est inconnu. Mais il en diffère, outre la taille moindre, par la ponctuation moins espacée, qui ne permet pas de dire l'insecte luisant (*nitidus*), même sur le dos, où les intervalles sont, presque partout, plus petits que les points; quant à l'abdomen, il est plutôt mat.

Nazareth (Palestine), rapporté par M. Abeille de Perrin.

Phileremus.

Ph. major. — ♂ L. 12mm. Coloration du *carinatus* Mor., le rouge de l'abdomen plus vif, le dernier ou les deux derniers articles des tarses seulement d'un brun rougeâtre ; écaille d'un brun noirâtre. Franges latérales des segments plus marquées, parce qu'elles sont plus fournies, mais surtout d'un blanc plus éclatant ; le reste de la pilosité est

aussi plus blanche, plus grossière et plus longue. Palpes maxillaires de 2 articles. Dernier article des antennes ovoïde, faiblement tronqué. Triangle moins finement chagriné que le *carinatus*, absolument mat. Dépressions des segments non arquées au milieu, les bourrelets assez prononcés. Anus plus largement tronqué au bout, ses angles arrondis. Cellule radiale longuement appendiculée. Ponctuation plus profonde et plus inégale, les intervalles, sur la tête et le corselet, irrégulièrement saillants, brillants ; chaperon très rugueux.

Barcelone, mai.

Ph. minor. — ♀ L. 7mm. Diffère du *carinatus* Mor., outre la taille beaucoup moindre et la forme plus trapue, par les 5 ou 6 premiers articles des antennes, les parties de la bouche, les pattes, le tubercule huméral, l'écaille d'un rouge clair comme l'abdomen (scape, dessus des hanches et trochanters plus ou moins noirâtres); le labre fortement bicaréné, lâchement ponctué et brillant, l'écusson non bilobé, insensiblement sillonné au milieu, le métathorax lisse et brillant au milieu; le dernier segment obtusément caréné ; la ponctuation de la tête et du corselet plus fine, moins serrée au milieu de celui-ci, plus forte et plus profonde au contraire sur l'abdomen. La villosité est franchement blanche, partant plus apparente.

Bône.

Nomada.

N. rugithorax. — ♀ L. 7mm. Voisine de *Kohli*. En diffère à première vue par les tubercules de l'écusson beaucoup plus grands, plus saillants, arrondis et brillants. Base de tous les segments assez uniformément assombrie ; côtés du 2e vaguement tachés de jaunâtre ; une assez large ligne d'un rouge obscur sur les côtés du dos ; taches mésopleurales très grandes, confluentes en dessous ; couleur sombre des pattes plus prononcée et plus étendue. Labre linéairement déprimé, lisse et brillant à la base, armé d'un denticule médian. Antennes nettement claviformes, plus courtes et plus épaisses, mais leurs articles de même longueur relative que *Kohli*. Triangle plus rugueux, sans parties luisantes. 4 petites épines tibiales noires. Ponctuation plus fine et plus serrée, celle du mésothorax presque confluente; tubercules de l'écusson n'ayant que quelques gros points séparés par de larges intervalles luisants.

Barcelone.

N. Faventiana. — Extrêmement voisine de *fenestrata* Lep. La ♀ en diffère par le tubercule huméral et une étroite bande raccourcie et interrompue au 4e segment jaunes, le dos du 5e orangé ; les poils de la tête et du corselet d'un roux plus pâle, ceux du bas du métathorax blancs ; le stigma des ailes roussâtre et non brun ; l'écusson moins saillant, ses tubercules plus petits ; les épines tibiales plus grêles et

plus courtes, brunes et non noires ; la ponctuation de la tête et du corselet moins rugueuse, celles de l'abdomen plus superficielle. Le ♂ a les bandes jaunes des 2e et 3e segments interrompues (*fenestrata* continues) ; le 3e article des antennes évidemment plus court que le 4e et non égal ou subégal ; l'échancrure humérale des pattes postérieures moins profonde, mais plus longuement poilue.

Barcelone, avril (Pedro Antiga).

N. gracilipes. — ♀ L. 9-10 mm. Très voisine de la *fenestrata* Lep., dont elle se distingue par la longueur et la gracilité des pattes et des antennes. Coloration semblable, seulement les antennes et les pattes entièrement rougeâtres, une ligne de cette couleur, étroite, sur les côtés du mésothorax, et un point devant les angles antérieurs de l'écusson ; base du 4e segment à peine obscurcie. Frange anale très mince, mais très longue, dépassant les côtés. Tête très obliquement rétrécie derrière les yeux. Article 1 des antennes = 2 + 3, 3 = 4. Tubercules de l'écusson plus petits et plus ronds. Pattes extraordinairement grêles. 7 à 8 épines tibiales longues et très grêles, inégales. Ponctuation de la tête et du corselet plus fine et moins rugueuse ; plus espacée à la tranche postérieure du métathorax ; celle de l'abdomen plus lâche, un peu plus forte.

Sud-Oranais.

N. Novioregensis. — ♀ Très voisine de la *rhenana*. En diffère par la taille plus élancée, l'abdomen orné de dessins d'un jaune pâle, savoir : une grande tache latérale irrégulière, aiguë intérieurement, au 2e segment, une longue tache étroite au 3e, deux très petites au 4e, une grande tache dorsale au 5e ; les bases des segments plus assombries, surtout celles des 4e et 5e noirâtres ; le dos du corselet orné de quatre lignes bien marquées, d'un rouge sombre ; les écussons, plusieurs taches au métathorax rougeâtres, ainsi que les autres dessins de la tête et du corselet, qui sont jaunâtres ou orangés chez la *rhenana* ; les pattes postérieures variées de noirâtre ; les tubercules de l'écusson plus petits ; le triangle sans partie lisse ; les épines tibiales longues, grêles et pâles, accompagnées d'un duvet moins fourni ; la ponctuation de l'abdomen plus fine au moins du double, imperceptible dès la 2e dépression.

Royan, juillet.

N. superba. — ♀ L. 13-14mm. Du groupe *lineola* ; formes plus élancées, antennes longues comme dans le type *ruficornis*. Tête sauf le milieu de la face au dessus des antennes, le pourtour des ocelles et le bord postérieur, qui sont noirs, le prothorax, le tubercule huméral, l'écaille, quatre lignes longitudinales au mésonotum, deux taches métathoraciques et mésopleurales, d'un jaune plus ou moins orangé ou rougeâtre. Abdomen rougeâtre avec la base des segments obscurcie, celle du 1er largement noire, les segments 2-4 portant de chaque côté

une tache jaune, celles du 2e grandes, amincies intérieurement, celles du 3e petites, celles du 4e grandes, confluentes ; sur le 5e une grande tache carrée échancrée extérieurement. Pattes rougeâtres ; trochanters antérieurs et moyens, bout des fémurs et tibias tachés de jaune ; trochanters postérieurs en dessus, fémurs en dessous marqués de noir. Ailes très enfumées, nervures brunes, rougeâtres à la base, stigma brun jaunâtre.

Tête beaucoup plus étroite que le corselet, très rétrécie en arrière, très courte, le bas des joues très large ; labre convexe, muni d'une très petite dent ultra-médiane. Antennes longues de 5mm, 5, grêles, le 3e article plus court que le 4e en devant, plus long en arrière, les articles moyens deux fois plus longs que larges. Angles du prothorax élevés, largement arrondis. Tubercules de l'écusson volumineux, bien séparés. Triangle rugueux tout à la base, imperceptiblement chagriné et mat dans son milieu, presque lisse vers le bout. Abdomen plus étroit que le corselet, lancéolé ; 5e arceau ventral finement caréné, déprimé en triangle au bord postérieur. Prototarse postérieur linéaire, égal aux quatre articles suivants réunis : 6-7 épines tibiales médiocres, égales, brunes, accompagnées d'une frange d'un fin duvet blanchâtre plus court.

Partie inférieure et moyenne de la face très finement ponctuée, côtés de celle-ci et front plus fortement et plus profondément, surtout le bas des joues, où se voient de très gros points séparés par de larges intervalles brillants. Ponctuation du mésonotum très forte, profonde, inégale, confluente par places, plus grosse surtout dans le voisinage de l'écaille, contrairement à ce qui se voit d'ordinaire ; celle des mésopleures analogue à celle du dos ; celle des métapleures presque aussi fine que celle du chaperon ; celle de l'arrière plus forte, distante, varioleuse, extrêmement fine au voisinage du triangle ; celle de l'abdomen très fine et très superficielle, assez espacée au 1er segment et vers le milieu des suivants, où elle s'efface et disparaît, ne dépassant pas la base au 5e.

Lyon.

N. bipunctis — ♀ L. 6-7mm. Du groupe de l'*ochrostoma*. Couleur générale d'un rougeâtre sombre ; les bandes latérales du corselet très élargies ; seulement deux taches presque rondes, d'un blanc jaunâtre au 2e segment.

Parties noires de la tête et du corselet semblables à celles de l'*ochrostoma*, mais plus réduites et moins tranchées, leur teinte tirant au brun ; au métathorax, quatre grandes taches mal limitées, d'un rouge sombre ; bords des segments plus ou moins brunâtres, mais sans bandes noires bien nettes ; fémurs noirs en dessus, vers la base ; tibias postérieurs obscurcis en arrière. Ailes très enfumées au bout et dans la radiale ; nervures noirâtres ; stigma brun-jaunâtre.

Dent du labre un peu plus forte que chez l'*ochrostoma*. Antennes proportionnellement plus longues et plus grêles. Tubercules de

l'écusson aussi élevés, mais plus obtus. Trois ou quatre épines tibiales, l'une plus grêle et beaucoup plus longue que les autres.

Face plus finement et plus densément ponctuée, surtout le chaperon, qui est mat ; dos du corselet plus grossièrement ponctué au milieu, et plus finement sur les côtés, que chez l'*ochrostoma* ; sculpture du métathorax plus grossière. Ponctuation de l'abdomen plus forte à la base des segments et plus espacée, presque nulle sur les dépressions à peu près aussi larges que les disques.

Sur le devant de la tête et le dos du corselet, un duvet brun roux, peu long, encore plus court et plus fin sur l'abdomen ; au bas du métatorax et sur les hanches postérieures, un duvet blanc de neige. Frange anale d'un gris blanchâtre.

Téniet el Haad (Pic).

N. lituripes. — ♀ Diffère de l'*Antigana* par les fémurs, tibias et protarses postérieurs rayés de noir, ceux-ci parfois presque tout noirs, le scape noir en entier, ainsi que les articles 8-11 du funicule ; les trois dents du labre écartées, nettement en triangle (*Antigana*, presque en ligne droite) ; les tubercules de l'écusson plus saillants ; la ponctuation de la tête et du corselet beaucoup plus fine, plus serrée, sans gros points avec intervalles lisses au milieu du dos, celle de l'abdomen plus serrée et plus superficielle, les disques un peu pruineux, les dépressions peu brillantes.

Barcelone (P. Antiga).

N. sternalis. — ♀ L. 7mm. Voisine de *femoralis* ; plus colorée, taches mésopleurales confluentes, base du labre non entièrement lisse.

Pourtour du labre, chaperon sauf parfois la base, devant du scape et sa base en dessus, écusson sauf le milieu de sa base, ses appendices, le postécusson, un petit point devant l'écaille, mésopleures presque en entier, méso-et métasternum, dessous des hanches, trochanters en entier, rougeâtres ; funicule moins assombri vers le bout ; tibias postérieurs plus longuement rembrunis. Ailes très enfumées, tache hyaline ultra-cubitale très nettement limitée. Surface plane basilaire du labre égale à celle de la *femoralis*, mais plus étroitement lisse ; une petite dent post-médiane et deux autres submarginales, très distantes. Antennes plus robustes ; 3e article subégal au 4e ; tubercules de l'écusson plus saillants, plus arrondis ; triangle plus finement chagriné ; 5 épines tibiales plus longues, plus grêles, plus écartées. Ponctuation plus serrée sur le chaperon, plus distante sur la face, plus espacée sur l'abdomen, dont les dépressions, très larges, sont décolorées.

♂ L. 7mm. Fémurs antérieurs normaux, très grêles ; côtés du 2e segment un peu jaunes.

Mandibules, bas des joues, bord inférieur du chaperon, pourtour étroit du labre jaunâtres, variés de roux ; un petit point surorbitaire jaune ; bout du scape, dessous du funicule rougeâtres ; tubercule huméral et écaille roux-jaunâtres, avec une tache noire ; abdomen

plus pâle que chez la ♀, les dépressions surtout; pattes comme le *femoralis*, seulement le prototarse postérieur moins sombre. Base aplanie du labre envahie par une ponctuation très nette; dent médiane assez forte, les autres insensibles; une fossette intra-orbitaire en ovale allongé, distinctement pointillée; antennes plus robustes que *femoralis*; 7e segment très profondément échancré-bilobé; prototarse postérieur proportionnellement plus long et plus épais que *femoralis*; épines tibiales plus pâles et plus grêles que dans la ♀. Ponctuation plus grossière, surtout à l'abdomen, où elle est aussi plus distante et s'étend sur la base des 1res dépressions.

Bougie.

N. maculiscapa. — ♀ L. 8mm. Ressemble beaucoup à une *germanica* de petite taille; s'en distingue par les antennes plus longues et plus grêles, le scape noir taché de rouge dans sa moitié antérieure, le funicule d'un rouge brun, tous ses articles, sauf le 1er, plus longs que larges; les tubercules de l'écusson moins saillants; les spinules tibiales au nombre de deux seulement, longues et inégales.

N. micronycha. — ♀ L. 9mm. Diffère de la *N. cinnabarina* par la dent du labre subterminale et un peu allongée en carène; la ponctuation du chaperon plus grossière; les lignes rouges du dos mieux dessinées; l'écusson plus saillant, ses tubercules plus détachés, brillants, n'ayant que quelques points; deux taches rouges au métathorax; celle des flancs plus grande; des taches latérales jaunes, petites et diminuant de grosseur aux segments 2-5, les deux dernières moins écartées; le tibia postérieur muni de plusieurs épines courtes et d'une longue et fine; le dernier article des tarses ellipsoïde, très petit, ses ongles minuscules.

♂ L. 9mm. Abdomen avec des taches jaunes aux segments 2-6; les deux 1res grandes, les 3e et 4e diminuées ou nulles, celles du 6e segment assez grandes, pesque confluentes. Ce ♂ diffère en outre du *cinnabarina* par l'absence de rouge au mésonotum; une petite tache mésopleurale; l'anus beaucoup plus étroit, à peine sinué au bout; le 5e article des tarses très petit.

Osmia.

O. recta. — ♂ L. 7-8mm. Paraît appartenir au groupe *Melanosmia* Schmdk. Remarquable par les segments abdominaux 2-4 à bords droits, le 4e arrondi seulement sur les côtés, les 3e et 4e frangés de longs cils noirâtres grisonnants, en forme de deux houppes juxtamédianes, plus longues au 4e. Poils du vertex et du dos du corselet roux, blanchâtres en dessous et sur la face. Peu de poils à l'abdomen; ceux des segments 1 et 2 roux, longs; ceux des autres segments noirs, formant sur les bords, en s'appliquant et grisonnant, des franges peu marquées; poils des pattes grisâtres, bruns sous les tarses, qui sont

noirs ; bases des ongles brunes, ainsi que les épines tibiales ; écaille noire, ailes à peine enfumées, nervures noirâtres. Chaperon coupé presque droit, aminci ; abdomen luisant ; 6e segment à bord étroitement relevé, lisse, largement arrondi ; 7e étroitement échancré, bilobé. Ponctuation fine, superficielle et espacée sur le vertex et le dos du corselet ; plus forte, plus espacée sur l'abdomen, très fine et très dense tout au bord des segments ; dépressions non marquées ou à peine sur les côtés. Métathorax luisant, lâchement ponctué sur les côtés ; triangle lisse, déprimé seulement à la base, qui est moins brillante.

Algérie (Vachal).

O. niveibarbis. — ♂ L. 8-9mm. Du groupe *Chalcosmia*. Vertex et dos du corselet revêtus de poils roux ; face, dessous de la tête et du corselet de poils d'un blanc éclatant, ceux de la face très abondants, mais pas très longs. La base de l'abdomen porte quelques poils roux très longs, les côtés des poils blancs, le dessus des poils grisâtres, peu nombreux, s'assombrissant à l'arrière, et y formant des franges très peu marquées, le dessous de l'abdomen des poils noirs, assez abondants au 2e segment ; poils des pattes grisâtres, bruns sous les tarses. Tête et corselet bronzés, presque mats ; abdomen d'un noir bronzé, luisant. Tibias bronzés, épines tibiales brunes. Ailes transparentes, nervures et écaille brunes.

Bord du chaperon faiblement 4-denté. 3e article des antennes 1 1/2 fois plus long que le 2e ; les suivants 1 1/2 fois plus longs que larges ; 6e segment dorsal peu cambré, presque droit, faiblement sinué sur les côtés et faiblement échancré, les angles latéraux peu marqués, arrondis ; 7e angulairement échancré, l'échancrure ne déterminant ni dents ni lobes ; 2e segment ventral développé, décoloré au bord, qui est largement arrondi, déprimé au milieu ; 3e étroitement échancré en arc et cilié de poils roux ; 4e entier, largement arrondi.

Ponctuation de la tête et du corselet très dense et très fine ; celle de l'abdomen fine aussi, mais espacée ; dépressions ponctuées seulement à la base et très superficiellement. Métathorax brillant, les côtés de sa tranche postérieure lâchement ponctués ; triangle tout à fait lisse, sauf la base, qui est très finement chagrinée, simplement déprimée, non canaliculée.

Médénin et Foum-Tatahouin, mars (J. Vachal).

O. Nassonowi. — Taille et aspect de l'*O. vidua*. Chez la ♀, les poils de la face, des côtés et du dessous du corselet, du dessus de l'abdomen, sont d'un blanc de neige, rarement avec une faible nuance de roux ; les franges sont plus larges, surtout sur les côtés, abondamment garnis de poils blancs ; sur les disques des segments, des poils blancs ou blanchâtres peu fournis et non un fin duvet court roussâtre. Face distinctement plus longue que large, évidemment plus étroite que chez la *vidua ;* bord inférieur du chaperon étroitement biselé

(*vidua,* transversalement canaliculé au milieu) ; base du triangle étroitement mais profondément et grossièrement chagrinée, ou plutôt striolée. Ponctuation de la tête et du corselet plus forte, surtout au au milieu du second, où elle est séparée par de larges intervalles brillants (*vidua*, dos tout à fait mat); celle de l'abdomen, plus fine au contraire et plus distante.

♂ Les poils, blancs chez la ♀, sont plus ou moins roux, surtout sur l'abdomen ; la ponctuation plus serrée le rapproche également du *vidua* ; mais le 6e segment est plus prolongé, plus convexe, simplement sinué et non denté sur le côté ; très étroitement arrondi au bout, excavé de part et d'autre des côtés, au ras du bord, qui par suite paraît relevé en dessus ; les antennes sont plus robustes ; le dernier article des tarses est entièrement rougeâtre ; le prototarse postérieur est plus large d'un quart, évidemment plus large au bout qu'à la base.

Transcaspie.

Cette espèce, dont la nidification a été observée par M. Nassonow, a été considérée par lui comme étant l'*O. jucunda* Sm., et j'ai primitivement partagé cette manière de voir. Je pense aujourd'hui que cette dernière est la *vidua*, et que l'Osmie de M. Nassonow est nouvelle.

O. subintegra. — ♂ Diffère du *vidua* par le 6e segment encore moins sinué que chez le précédent, très étroitement arrondi au bout, à côtés presque droits ; les poils de l'abdomen d'un roux plus vif, moins abondants, les franges plus étroites, peu fournies ; les antennes plus courtes et plus grêles ; la base du triangle à peine déprimée, très étroite, très finement chagrinée ; le prototarse postérieur plus robuste, moins cependant que chez le *Nassonowi ;* la ponctuation de l'abdomen plus fine et plus serrée, les dépressions beaucoup plus étroites.

Ramleh (Palestine), rapporté par M. Abeille de Perrin, et désigné par lui sous le nom que je lui conserve.

O. ciliaris. — ♂ L. 7mm. Du groupe de l'O. *leucomelana* K. (*parvula* Duf. et Perr.), dont elle a le 6e segment denté sur le côté, le 7e étroitement arrondi, très concave en dessous, les segments ventraux conformés à peu près de même. Elle en diffère à première vue par le bout des antennes normal, non en crochet. Ces antennes sont courtes, grêles, tant le scape que le funicule. L'élévation transversale du 2e segment ventral est plus longue, plus saillante vers les extrémités, assez abrupte en arrière ; le sinus des segments 3 et 4 très étroit, au moins aussi profond ; le 5e très largement et peu profondément sinué ; les dépressions scarieuses de ces segments voilées par une frange de cils roux et non blanchâtres, celle du 5e très marquée ; le 6e très largement arrondi, faiblement trisinué. Ponctuation plus serrée, grossière, très rugueuse, surtout sur l'abdomen, qui par suite est peu luisant. Ecaille d'un brun roussâtre extérieurement ; ailes presque hyalines, nervures brunes, stigma jaunâtre dans son disque. Epines tibiales brunes et non rousses.

Valence (Drôme).

O. Rondoui. — ♀ L. 8-9mm. Très voisine de l'*O. Papaveris*, dont elle diffère par le chaperon tout à fait arrondi antérieurement, sans dépression ni échancrure, avec un simple biseau médian extrêmement étroit ; les mandibules à dents moins écartées, à stries discoïdales plus fortes mais moins nombreuses; l'abdomen plus convexe, surtout le 6e segment, qui est moins prolongé et moins rétréci vers le bout; le prototarse postérieur sensiblement plus large et plus court, à bords plus arqués; les franges de l'abdomen plus larges; la brosse plus pâle; la ponctuation de la face plus fine et plus serrée, sans intervalles lisses au milieu; celle du corselet uniforme, pas plus grosse ni plus espacée au milieu que vers l'écaille, à intervalles partout plus petits, environ de moitié, que les points ; celle de l'abdomen plus forte et plus espacée; la nervure ordinaire interstitielle.

Gèdre, août, sur le *Satureia montana*. J'ai plaisir à dédier cette espèce au lépidoptériste distingué, M. Rondou, instituteur de cette localité.

O. undulata. — ♂ Diffère de l'*O. crenulata* Mor. par le bord du chaperon non crénelé, mais simplement inégal, vaguement lobulé, moins convexe, moins avancé, par suites les sinuosités latérales plus près d'être en ligne droite avec le milieu; le 6e segment beaucoup moins prolongé; le 7e garni de très longs poils blanchâtres sur les côtés, les deux dents plus courtes, plus larges, moins distantes; la villosité plus rousse sur le dos du corselet, plus abondante et plus longue; la ponctuation plus forte et plus espacée, surtout à l'abdomen; le bord du 6e segment brunâtre, les antennes noires, l'écaille d'un brun jaunâtre.

Foum-Tatahouin (Vachal).

O. Chobauti. — Extrêmement voisine de l'*O. mucida* Dours. La ♀ en diffère par la villosité plus courte, au moins de moitié, sur l'abdomen, la brosse un peu blonde et non d'un blanc de neige, la ponctuation plus espacée, plus profonde, mais non rugueuse de l'abdomen, qui en est plus luisant; le ♂ par les antennes plus comprimées, les articles 8-12 aussi larges que longs (évidemment plus longs que larges chez le *mucida*) ; les dents supérieures du 6e segment petites et très aiguës, ainsi que les inférieures; le 7e segment plus étroit et plus long, son bord apical presque droit, à peine sinué au milieu et non largement arrondi, à fossette dorsale profonde et oblongue et non large et mal limitée; les élévations transversales des segments 2-4 plus saillantes, plus nettement sinuées au milieu.

Margueritte (Algérie), mai (Dr Chobaut).

O. fortispina. — ♀ Diffère de l'*O. Loti* par les fortes épines tibiales postérieures, plus larges du double, rougeâtres, brusquement atténuées au bout ; le dernier article des tarses postérieurs plus long que les deux précédents (*Loti*, plus court), brun noirâtre et non brun roux; le chaperon non bombé, son bord médian plus large, fortement

crénelé par 8-9 dents; la ponctuation plus espacée, mais surtout beaucoup moins rugueuse; la villosité du dernier segment sensiblement plus courte.

Algérie (J. Vachal).

O. Marchali. ♀ — L. 8mm. Ressemble à l'*insularis* Schmdk, mais en diffère par la finesse et la densité plus grande de la ponctuation; celle du chaperon n'a d'intervalles sensibles que vers le milieu; celle du dos du corselet est aussi fine que celle de l'*O. Corsica* Ferton; celle de l'abdomen plus fine du double que chez la première; les épines tibiales sont d'ailleurs normales, d'un blanchâtre un peu roux. La tête est plus longue que large, la face sensiblement parallèle; l'abdomen moins luisant, ses franges plus étroites; les ailes moins enfumées.

♂ L. 8mm. Très facile à distinguer de l'*insularis* par la tête bien ronde, vue de face, les orbites antérieures parallèles, surtout par les antennes presque noires, plus courtes, plus élargies, moins contournées vers le bout, qui a moins l'aspect spatuliforme; enfin la ponctuation est plus serrée.

Ressemble aussi beaucoup au *Corsica*; mais celui-ci a la face notablement plus large que longue, les antennes encore plus courtes, nullement spatuliformes au bout, le 3e article plus long que large (*Marchali*, au moins aussi large que long), la ponctuation beaucoup plus fine, plus superficielle et plus espacée, l'abdomen très luisant. Aux segments ventraux 2-4, les dépressions, larges et modérément ponctuées chez le *Marchali*, sont étroites, presque entièrement scarieuses et sans ponctuation appréciable chez le *Corsica*.

Batna, Bougie, Hammam-Meskoutin (Dr Paul Marchal).

O. Ravouxi. — ♂ L. 8-9mm. Voisin, à en juger par les antennes, du *Marchali*. Ces organes sont cependant plus comprimés, tous leurs articles, du 4e au 12e, plus larges que longs, ventrus inférieurement, le 3e un peu plus long que le 4e, le dernier non spatuliforme. Tête évidemment plus large que longue. Echancrures et dents du 6e segment médiocres. Élévations transversales des segments ventraux fortement sinuées et déprimées au milieu, simplement arquées chez le *Marchali*; celles du 5e largement lisses; les dépressions marginales plus étroites; le bord du 5e distinctement sinué au milieu. Ponctuation plus forte, plus espacée, assez rugueuse sur les derniers segments; au ventre, les dépressions marginales sont beaucoup plus finement pointillées, celle du 8e sur une large étendue. Funicule brun jaunâtre en dessous, vers le milieu; écailles des ailes roussâtres extérieurement; nervures rousses vers leur origine; tarses plus ou moins bruns, le dernier d'un rougeâtre clair; prototarse postérieur un peu arqué.

Etroussat (Allier) et Alpes maritimes. Dédié à M. Ravoux, de Nyons.

O. rhinotropis. — ♀ L. 7-8mm. Très facile à reconnaître à la carène médiane, fine, mais très saillante que présente le chaperon, et dont un rudiment se voit chez plusieurs autres espèces, entre autres l'*ochraceicornis* Ferton, dont elle est très voisine. Sa ponctuation est plus forte, plus profonde, plus espacée, mais surtout plus rugueuse; les épines tibiales sont d'un blond pâle, presque blanches, celles des pattes postérieures épaisses, émoussées.

Elle ressemble aussi à l'*insularis*, dont elle a la taille et les formes, mais elle en diffère par la ponctuation plus forte, plus rugueuse, plus serrée, ce qui rend le tégument peu luisant. De plus, l'*insularis* a les épines tibiales noires, les postérieures très épaisses, plus courtes; la villosité moins longue, surtout aux dernières franges abdominales.

Catalogne.

O. Mecheriana. — ♀ L. Voisine de l'*O. Fertoni*, dont elle a la brosse brune, un peu plus sombre; mais elle en diffère par la taille supérieure, la ponctuation beaucoup plus fine et plus serrée, surtout sur les derniers segments, où la villosité, excessivement ténue, est peu apparente; les dépressions des segments abdominaux très étroites mais très marquées; la fossette médiane du bas du métathorax très grande, très profonde, sensiblement ovale, c'est-à-dire plus large en haut qu'en bas; le triangle distinctement déprimé, presque en fossettes, de part et d'autre de la ligne médiane; le chaperon à ponctuation très dense et très fine; tout à fait mat (intervalles sensibles et luisants chez la *Fertoni*); les antennes plus sombres en dessous.

Ressemble aussi à l'*O. Morawitzi*, dont elle a la taille; mais celle-ci a la ponctuation encore plus fine sur les derniers segments, avec une villosité plus forte et plus recouvrante, la brosse claire, les épines tibiales sombres.

Méchéria (Sud-Oranais).

M. le Président dépose sur le bureau un travail de M. Arnaud sur les *Echinocorys de Tercis (Landes)*.

Sur la proposition de M. de Loynes, la Société vote l'impression de ce travail dans ses *Actes*, et renvoie à une prochaine séance la question des planches qui l'accompagnent.

M. Pitard fait les communications suivantes :

La polystélie des axes fructifères de Schima

Dans deux communications précédentes, nous avons fait connaître la structure polystélique de quelques pédicelles fructifères. Nous avons retrouvé un nouvel exemple, analogue aux

précédents, en étudiant les caractères anatomiques du genre Schima, dont nous avons fait le type d'une sous tribu nouvelle des Ternstrœmiacées.

Dans les axes fructifères de *Schima Noronhæ*, la stèle centrale, très volumineuse, présente une section pentangulaire: sous l'endoderme qui l'environne, la région paralibérienne est formée d'une gaîne fibreuse et parenchymateuse continuellement sclérifiée. Le liber et le bois entourent une large moelle, garnie de sclérites très rameux. Dans le parenchyme marginal de la stèle, séparée d'elle par six à dix assises cellulaires, se remarque un assez grand nombre de petites productions libéro-ligneuses: elles offrent une gaîne circulaire complète sclérifiée, très nette, circonscrivant une région libéro-ligneuse, annulaire, complète.

Ce nouvel exemple de structure polystélique porte à huit le nombre des axes fructifères anormaux qui les présentent, ce sont :

3	Sterculiacées.....	*Sterculia platanœfolia*, *Helicteres jamaïcencis*, *Kleinhowia hospita*.
1	Bombacée.....	*Adonsonia digitata*.
1	Clusiacée.....	*Tovomita guyanensis*.
2	Méliacées	*Agalïa Roxburghi*, *Swietenia Mahogoni*.
1	Ternstrœmiacée....	*Schima Noronhæ*.

Nous avons déjà fait remarquer que cette organisation spéciale du pédicelle fructifère ne pouvait en aucune façon guider la taxinomie: deux espèces d'un même genre étant susceptibles de la présenter ou de ne pas l'offrir.

Dans tous les cas il est intéressant de faire remarquer que toutes les familles qui nous en ont offert, un ou plusieurs exemples, sont assez voisines dans la classification: les Sterculiacées, les Bombacées et les Clusiacées, étant très proches parentes des Ternstrœmiacées.

La situation des genres Visnea (Lin. f.) et Anneslea (Wall) parmi les Ternstrœmiacées.

Dans une note précédente, nous avons classé les *Anneslea* près des *Ternstrœmia* et les *Visnea* aux environs des *Eurya*.

Cette classification étonnera peut-être les morphologistes qui

avec Baillon (1) admettaient, parmi les Ternstrœmiées, la série des Visnées, formée par ces deux genres. Le caractère fondamental, qui avait poussé Baillon à réunir ces deux genres, était la constitution du réceptacle floral, qui, au lieu d'être convexe dévirait légèrement concave : l'insertion du périanthe et de l'androcée semblait alors périgynique. Le réceptacle s'accroissant tout autour du fruit, celui se trouvait, à maturité, surmonté par les divisions persistantes du calice. Dans le genre *Visnea,* la partie inférieure seule du fruit était plongée dans le réceptacle notablement accru ; dans le genre *Anneslea,* le fruit paraissait tout à fait infère, entièrement adhérent au tube réceptaculaire, épais et coriace, surmonté par le calice.

Cette structure morphologique du fruit n'avait pas été envisagée de la même manière par Endlicher (2) et Bentham et Hooker (3), qui ne tenant compte que des caractères floraux, et non fructifères, rangeait ces deux genres auprès du genre *Ternstrœmia.*

Nous classons aussi le genre *Anneslea* près des *Ternstrœmia* pour les raisons anatomiques suivantes :

1° Tige. — Écorce à nodules de sclérites nombreux ; *sclérites à bras souvent très allongés. Région paralibérienne de Ternstrœmia.* Liber presqu'entièrement mou, *avec quelques sclérites fibriformes,* à forte enveloppe, à petite cavité ponctiforme. Moelle pourvue de gros massifs de sclérites, à contours irréguliers.

2° Pétiole.— *Sclérites très rameux*, comme chez *Ternstrœmia.*

3° Limbe. — Mésophylle spongieux pourvu de sclérites abondants, *à bras nombreux, très aigus*, caractéristiques du genre *Ternstrœmia.*

4° Graine. — *Testa sans cellules épaissies en U.*

Quant au genre *Visnea,* nous le rangeons à côté des *Eurya* pour les motifs suivants :

1° Tige. — Sclérites de l'écorce très rares, *à bras courts. Région paralibérienne scléreuse continue,* comme dans les

---

(1) *Histoire des Plantes*, tome IV.
(2) *Genera plantarum*, 1840.
(3) *Index generum phanerogamorum*, 1867.

Adinandrées, alternativement fibreuse et parenchymateuse. Liber presqu'entièrement mou, avec quelques fibres *quadrangulaires à large cavité,* caractéristiques des Adinandrées.

2° Pétiole. — *Sclérites à prolongements courts, presqu'arrondis.*

3° Limbe. — Mésophylle *à sclérites courts* d'Adinandrées.

4° Testa. — Zone externe du Testa *très développée, composée de grands éléments épaissis en U,* caractéristiques des Adinandrées.

M. Szyszylowicz, dans sa monographie des Ternstrœmiacées (1) en se fixant sur la situation des graines dans le fruit, était arrivé au même résultat que nous au sujet du genre *Visnea*. Mais nous avons vu que la position des graines dans l'ovaire, dépendant naturellement de celle des ovules, n'était pas généralement telle que ce savant l'avait indiquée, dans les Ternstrœmiacées.

Caractères anatomiques généraux des Ternstrœmiacées.

Désirant examiner la situation anatomique des Ternstrœmiacées, au milieu des nombreuses familles qui les environnent, nous avons recherché les caractères les plus constants des différentes tribus qui les composent. Nous essayerons de les retrouver dans les séries limitrophes.

A *Caractères anatomiques fondamentaux de la famille* (2).

1° Poils. — La structure anatomique des poils demeure fixe dans tous les genres examinés dans les Ternstrœmiacées et Théées. Ils sont toujours droits, aciculaires, unicellulés ; leur membrane est fortement épaissie et cutinisée, leur cavité cellulaire toujours fort réduite. Dans le genre *Stewartia* ils conservent cette même constitution, mais ils restent très courts, surtout chez *Stewartia monadelpha*. Chez certaines espèces de *Freziera*, ils sont très onduleux, crépus: *Freziera lanata, F. canescens, F. reticulata, F. roraimensis, etc.* Dans tous les cas, les poils sont isolés les uns des autres, généralement rares sur les

---

(1) Die naturlichen Pflanzenfamilien.

(2) Nous excluons des Ternstrœmiacées les Bonnétiées et les Astéropéiées, ur lesquelles nous nous proposons de revenir plus tard.

diverses parties de l'appareil végétatif, plus commun au contraire sur les sépales ou les carpelles. Dans deux types, ils sont groupés en bouquets, comme dans les Malvales : *Lacathea pubescens et Gordonia lasianthus*. Mais ils conservent toujours la structure typique précédemment décrite.

2° Sclérites. — Les sclérites abondent dans la famille qui nous occupe : il sont depuis longtemps bien connus dans les feuilles de Camellia. Seule, leur forme varie, comme nous le verrons plus loin, et peut dans certaines circonstances être envisagée comme un caractère de tribu. Ils se rencontrent, soit isolés au milieu des parenchymes corticaux et médullaires, soit groupés en amas volumineux. On les rencontre dans tous les organes végétatifs de la plante : tige, pétiole, limbe ; dans les fleurs ils abondent à la face dorsale du sépale, souvent aussi dans la même région du pétale, dans le filet de l'étamine, parfois même au voisinage du faisceau libéro-ligneux, du connectif de l'anthère. Les parois de l'ovaire, dès le stade floral, en renferment des quantités, et on peut les rencontrer dans certains cas, jusque dans le style, séparés à peine par cinq à six assises cellulaires, des papilles stigmatiques.

3° Région ligneuse. — La structure du bois est aussi caractéristique et de la plus grande constance. Les vaisseaux sont toujours très étroits, d'un diamètre peu variable, sensiblement analogue dans les zones ligneuses vernales ou automnales des types des régions tempérées. Ils sont toujours isolés les uns des autres ; leur membrane demeure peu épaissie. Le prosenchyme est réparti suivant d'étroites files radiales ; l'épaisseur de ses cloisons est assez considérable. Les rayons médullaires sont d'une minceur et d'une abondance extrêmes ; leurs parois sont riches en ponctuations, leur diamètre radial double du diamètre tangentiel.

4° Pétiole. — La région pétiolaire nous offre aussi une configuration des plus typiques. La méristèle médiane, plongée au milieu des tissus corticaux, présente à la base du pétiole, ou au niveau de la caractéristique de M. L. Petit, une structure des plus simples et des plus stables : un seul faisceau, le plus souvent très réduit, en forme d'U ou de croissant très ouvert. Dans le genre *Freziera* seulement, qui clôt la série des Adinandrées, le croissant fasciculaire infléchit ses cornes en dedans,

en forme de coupe à bords incurvés. Puis dans quelques types aberrants, la masse fasciculaire se fragmente en trois faisceaux : un dorsal volumineux, deux ventraux plus petits *(Freziera reticulata)*.

B *Caractères anatomiques des tribus.*

Le seul caractère dont nous puissions signaler la constance absolue, consiste dans la situation du phellogène : l'assise génératrice du liège et du phelloderme se produisant toujours dans l'endoderme chez les Ternstrœmiées, dans la région paralibérienne parenchymateuse *(péricycle)* chez les Théées.

C *Caractères anatomiques des sous-tribus.*

1° Le parenchyme cortical renferme des sclérites à longs prolongements, à bras très ramifiés et à terminaisons acuminées dans les Ternstrœmiées, Schimées et Théées. Dans les Adinandrées, au contraire, ils sont plutôt globuleux, pourvus de ramifications très courtes, généralement obtuses.

2° La durée du rhytidome cortical des Théées, varie aussi dans les deux sous-tribus que nous avons proposées. Elle est assez considérable dans les Hœmochandées *(Nabiasodendron Pyrenaria et Hœmocharis)*, très fugace au contraire dans les Camelliées *(Camellia, Thea, Stewartia)*.

3° La région paralibérienne, à la fois formée d'éléments sclérifiés et cellulosiques dans les axes de cinq millimètres, de toutes les sous-tribus, reste formée de tissus entièrement sclérifiés dans celle des Adinandrées. Les faisceaux fibreux sont alors associés à des cellules de parenchyme scléreux à parois souvent très épaissies.

4° Les éléments prosenchymateux du liber, sont représentés par des sclérites fibriformes volumineux, assez allongés, à cavité ponctiforme et à extrémités peu effilées dans les Ternstrœmiées et les Théées. Dans les Schimées on rencontre quelques sclérites de ce genre, associés à de nombreuses fibres à extrémités très acuminées et à allongement vertical plus considérable. Ces dernières existent seules chez les Adinandrées où elles peuvent quelquefois se grouper en petits faisceaux ; parfois aussi elles font défaut, comme dans le genre *Eurya*.

5° Le parenchyme médullaire des Adinandrées nous offre sur la section radiale de l'axe, des massifs de sclérites nettement

distribués en petites plaquettes minces, souvent empilées les unes au dessus des autres, avec assez de régularité, séparées par quelques assises de parenchyme resté mince. Dans tous les autres cas, les sclérites sont distribués sans ordre dans la masse des tissus mous médullaires.

6° Le parenchyme de la moelle, homogène dans toutes les sous-tribus, c'est-à-dire formé d'éléments tous semblables, devient très hétérogène dans la série des Camelliées.

7° La structure du testa de la graine, peut enfin nous faire distinguer au premier coup d'œil, une espèce se rattachant aux Adinandrées, des types voisins, Ternstrœmiées ou Schimées. L'assise externe, très développée, présente dans sa partie basilaire des épaississements en U, que nous n'avons rencontré que dans les genres *Adinandra, Cleyera, Visnea, Eurya et Freziera.*

M. Bardié présente divers rameaux d'*Ilex aquifolium* L. provenant d'un arbre de l'ancienne forêt de La Teste. Cet arbre mesure 0^m77 de circonférence. Les arbres de cette dimension sont nombreux dans la forêt. Les feuilles des rameaux supérieurs sont dépourvues d'aiguillons et celles des rameaux inférieurs seules sont découpées.

Il ajoute que l'*Erica lusitanica* croît en abondance dans les marais voisins des stations du Courneau et de Cazeaux-hameau et qu'il a pu constater de nouveau la présence du *Trifolium suffocatum* à Battelongue, où il a déjà été signalé il y a quelques années.

Séance du 19 mars 1902.

Présidence de M. Motelay, président.

ADMINISTRATION

Sur la proposition de M. le Président, la Société décide que M. le Secrétaire général adressera une lettre de félicitations à notre collègue M. Benoist, récemment nommé officier d'académie.

COMMUNICATIONS

Sur le rapport de M. DE LOYNES, la Société décide de prendre à sa charge les frais des planches du travail de M. Arnaud sur les *Echinocorys de Tercis*.

M. DEVAUX dépose sur le bureau un travail de M. Bouygues intitulé : *Étude anatomique sur le développement de quelques pétioles anormaux*.

L'examen de ce travail est renvoyé à une commission composée de MM. Beillé, Devaux et Sauvageau.

M. DEVAUX fait la communication suivante :

Dépression de l'air dans les vaisseaux ligneux.

On sait depuis longtemps que les vaisseaux ligneux contiennent souvent de l'air et que cet air est plus ou moins déprimé, c'est-à-dire que sa pression est plus faible que celle de l'air libre. On attribue une grande importance à cette faible pression pour la circulation de la sève. Quant à la cause de cette dépression elle-même, on l'attribue depuis Von Honel, au *vide transpiratoire*. Les vaisseaux, d'abord plus ou moins remplis d'eau, perdent celle-ci par suite de la transpiration des feuilles, et cette eau ne serait pas remplacée par de l'air parce que les parois des vaisseaux seraient sensiblement imperméables aux gaz.

Cette assertion n'est qu'approximativement exacte, en réalité les parois sont perméables, l'air peut entrer quoique lentement (1) ; la dépression d'origine transpiratoire ne peut donc se maintenir, et l'air gazeux que l'on trouve dans les vaisseaux provient de cette pénétration continuelle.

La dépression transpiratoire est donc un phénomène *toujours momentané*, et si une autre cause n'intervenait pas, on observerait tantôt une dépression tantôt une compression vasculaire, en toutes saisons, la dépression ne se maintiendrait pas durant de longues périodes comme ceci a lieu en réalité, avec de simples oscillations.

---

(1) Voy. DEVAUX, *Échanges gazeux des tiges ligneuses*, Proc. verb. soc. Sciences phys. et nat. de Bordeaux, 3 mars 1888.

Cette difficulté n'avait pas échappé aux auteurs qui ont étudié ces phénomènes, Boehm dans ses mémoires, Pfeffer dans son traité de physiologie (1) y font allusion. Il faut qu'il existe quelque part une cause active constante qui rétablisse toujours la dépression, au moins en partie. Cette cause existe, en effet, la note actuelle a pour but de le démontrer.

Tout d'abord il est facile de constater qu'*une dépression s'établit dans les vaisseaux même en l'absence de toute transpiration sensible.*

Des fragments de tige, dépourvus de feuilles, et maintenus en atmosphère humide, la montrent manifestement. Je l'ai observée par exemple en mars sur la vigne, le prunier, le noisetier, le châtaignier, l'ormeau, le robinier.

De plus, si l'on fait l'analyse de l'air contenu dans les vaisseaux, on voit que la dépression est due *uniquement* au manque d'oxygène. Le gaz carbonique y a naturellement une pression sensible supérieure à la pression insignifiante qu'il possède dans l'air libre. Quant à l'azote il possède une pression propre (calculée en tenant compte de la dépression totale) égale ou un peu supérieure à la pression qu'il possède dans l'air atmosphérique.

Pour un sarment de vigne par exemple, étudiée en mars 1899, et maintenu au laboratoire, l'atmosphère des vaisseaux avait la composition suivante :

CO^2 — 2,88
O — 9,38
AZ — 87,74

La pression totale était de 53 millimètres plus basse que la pression atmosphérique; elle avait donc comme valeur $\frac{750 - 53}{760} = 0{,}92$ atmosphère et chaque gaz avait comme pression propre, en centièmes d'atmosphère :

CO^2 — 2,65
O — 8,63
AZ — 80,72

92,00

(1) Pfeffer, *Pflanzenphysiologie*, Erster Band, p. 185 (Leipzig 1897).

tandis qu'au même moment l'air du laboratoire analysé, avait comme composition :

CO^2	—	0,16
O	—	20,26
AZ	—	79,58
		100,00

proportions qui représentent aussi les pressions partielles en centièmes d'atmosphère. Ces chiffres montrent que la dépression observée est due exclusivement à l'oxygène. Or la portion de ce gaz qui manque a été prise par la respiration. Mais celle-ci a dû produire un volume presqu'équivalent de CO^2, les 8/10 d'après mes déterminations du coefficient respiratoire $\frac{CO^2}{O}$. Si ce CO^2 n'atteint pas cependant une pression plus forte, c'est sans doute parce qu'il sort plus facilement que l'oxygène ne rentre. J'ai, en effet, montré dans un autre travail que c'est bien ce qui a lieu, les échanges gazeux à travers les parois des vaisseaux sont *osmotiques*, et le gaz carbonique passe bien plus facilement que l'oxygène.

S'il en est ainsi la dépression observée est due indirectement à la respiration. Les cellules vivantes intra-vasculaires transforment sans cesse l'oxygène peu diffusible en CO^2 très diffusible. Pour qu'un régime permanent s'établisse, permettant l'entrée de 10 volumes d'oxygène contre la sortie de 8 volumes de CO^2, il faut alors, nécessairement, que la pression propre de l'oxygène baisse beaucoup plus que la pression propre de CO^2 ne monte. Telle est la vraie cause de la dépression observée.

On peut avoir une preuve directe de la vérité de cette explication. Si l'on fait varier l'intensité de la respiration au moyen de la température, la dépression observée varie dans le même sens, et l'atmosphère des vaisseaux acquiert une composition correspondante; c'est ce que montre le tableau suivant établi sur la vigne :

		Tempér. 5 à 10°	17 à 18°	35°
Pressions en centièmes d'atmosphère.	CO^2	— 1,30	2,65	8,37
	O	— 14,50	8,63	0,20
	AZ	— 79,50	80,72	80,65
		95,30	92,00	89,22

Bien entendu les précautions nécessaires avaient été prises pour éviter toute transpiration sensible.

On voit que la pression totale de l'air contenu dans les vaisseaux : 1° se maintient constamment plus basse que la pression atmosphérique ; 2° qu'elle est d'autant plus basse que la température est plus élevée ; 3° Que cette dépression est certainement due à la respiration, l'oxygène surtout marquant une dépression très forte, très incomplètement compensée par le CO^2 produit. Quant à l'azote il conserve sa pression propre à $\frac{1}{100}$ près.

Séance du 9 avril 1902.

Présidence de M. Motelay, président.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

MM. Pèrez et Breignet présentent la candidature au titre de membre correspondant de M. Rondou, instituteur à Gèdre (Hautes-Pyrénées). M. Rondou envoie à l'appui de sa demande un catalogue des Lépidoptères des Pyrénées. MM. Breignet, Gouin et Brown sont chargés d'examiner ce travail.

COMMUNICATIONS

M. Motelay présente à la Société un échantillon de *Narcissus bulbocodium* qu'il a récolté à Mios le 6 avril, il dit qu'à part cette plante, l'excursion n'offre en ce moment aucun autre intérêt et qu'il y a lieu de la reporter à une date ultérieure.

M. Lambertie fait la communication suivante :

Notes sur les Hémiptères-Homoptères nouveaux ou peu connus pour la Gironde.

Dans la séance du 4 décembre dernier, j'avais informé mes honorables collègues que prochainement je ferais une communication sur mes captures embrassant les genres *Ceuthorhynchini* et *Tychiini ;* mais je n'avais pas prévu les difficultés que je rencontre pour la revision de ces très intéressantes bestioles.

Or, comme je tiens essentiellement, pour le bon renom de

notre Société, et pour mes collègues en entomologie, à ne signaler que des espèces sur lesquelles aucun doute ne puisse exister, j'ai préféré renvoyer à une autre date la liste de ces espèces.

Par ailleurs, je crois devoir signaler à la Société les captures de divers Hémiptères-Homoptères nouveaux ou peu connus que j'ai faites l'an dernier à Camarsac et Sallebœuf les 8 et 22 septembre dernier; ils ont été revisés par notre éminent maître M. le Dr Horvath, de Budapest.

Ces localités que j'ai explorées avec notre estimable collègue M. H. Laborderie n'étaient pas ou peu visitées par les entomologistes à cause des communications fort difficiles avant l'établissement des tramways; elles promettent beaucoup aux entomologistes, car la première fois que nous y fûmes, nous rapportâmes d'excellentes espèces, tant en Hémiptères qu'en Coléoptères. J'engage les botanistes à faire dans ces parages des excursions, car j'estime qu'on peut y récolter de bonnes espèces pour la flore girondine.

En fait d'Hémiptères-Homoptères nous avons trouvé plusieurs espèces nouvelles pour la Gironde et un *Thamnotettix* sp. *nova* dont je ferai prochainement la description dans les Actes de la Société Linnéenne.

Voici la liste de ces espèces (1) :

Empoasca smaragdula Fall.
* *Eupteryx atropunctata* Gœze.
* *Typhlocyba* sp ? (*candidula* Kb.) ?
* *Thamnotettix* sp. *nova*.
* *Phlepsius intricatus* H.-S.
* *Deltocephalus propinquus* Fieb.
* — *hyalinus* Fieb.
* *Platymetopius undatus* de G.
* *Acocephalus bifasciatus* L.
* — *fuscofasciatus* Gœze.
* *Chiasmus translucidus* M. R.
* *Idiocerus ustulatus* M. R.
* *Agallia reticulata* H. S.
Tettigometra virescens Pz. var. *bicolor* Am.
* — var. *dorsalis*, Latr.
* — *fuscipes* Fieb.
* — *obliqua* Pz. var. *tritænia* Fieb.
* — *sororcula* Horv.
* *Hyalesthes luteipes* Fieb. vâr. *Scotti* Ferr.
* *Delphax elegantula* Boh.
— *collina* Boh.

(1) L'astérisque * désigne les nouvelles espèces.

CAMARSAC (8 septembre) m'a donné comme Homoptères :

Platymetopius undatus de G., espèce déjà signalée dans mon compte rendu du 8 janvier dernier. (Pris à Saint-Georges-de-Didonne.)

Acocephalus fuscofasciatus Gæze, en battant divers arbres verts en septembre dernier. Cette espèce a été prise par M. H. Laborderie en septembre 1900 à Saint-Georges-de-Didonne. (Voir séance du 8 janvier dernier.)

Tettigometra virescens Pz. var. *bicolor* Am., fort rare dans la Gironde. (Voir *Actes de la Société Linnéenne*, volume LVI, p. 212.)

T. virescens Pz. var. *dorsalis* Latr. est nouvelle pour la Gironde (en battant les haies).

T. obliqua Pz. var. *tritænia* Fieb., également nouvelle (en battant les haies).

SALLEBŒUF (22 septembre) :

Typhlocyba sp? *(candidula* Kb.?) Si c'est bien cette espèce, elle n'a été prise jusqu'à ce jour, à ma connaissance du moins, qu'à Saint-Georges-de-Didonne. Je l'ai capturée sur de jeunes pins.

Thamnotettix sp. *nova*, sur le tremble.

Phlepsius intricatus H. S., en battant des pins. Elle est nouvelle pour la Gironde.

Acocephalus bifasciatus L. ♀, en fauchant dans des marécages. Nouvelle pour le département.

Agallia reticulata H. S., nouvelle pour la Gironde. Je l'ai prise en battant des arbres verts. (A été trouvée aussi à Saint-Georges-de-Didonne. Voir compte rendu séance du 8 janvier dernier.)

Tettigometra sororcula Horv. Cette espèce n'a été prise qu'en Hongrie. (Voir catalogue du docteur Puton.) Elle est donc non seulement nouvelle pour la Gironde, mais aussi pour la France. Je l'ai prise en battant des trembles.

J'ai pris également dans les localités suivantes :

CITON-CÉNAC (29 septembre 1901) :

Empoasca smaragdula Fall. Cette espèce a été déjà prise par M. Dubois à Bouliac. Est citée comme rare dans la Gironde.

Idiocerus ustulatus M. R. Nouvelle pour la Gironde. A été prise sur les peupliers dans un endroit aride près de la voie ferrée.

Tettigometra fuscipes Fieb. Espèce nouvelle pour la Gironde. Prise sur le chêne.

Hyalesthes luteipes Fieb. var. *Scotti* Ferr. En fauchant dans une prairie humide. Espèce nouvelle pour la Gironde.

Delphax elegantula Boh. Nouvelle espèce pour la Gironde. En fauchant dans un pré humide.

ALLÉE DE BOUTAUT (27 octobre) :

Eupteryx atropunctata Gœze. Espèce nouvelle pour la Gironde. A été trouvée en secouant les racines de graminées qui croissent sur le talus du boulevard.

Delphax collina Boh. Je l'ai pris en fauchant. Espèce très rare. A été trouvée une première fois au Carbon-Blanc par Dubois et une seconde fois à Cadillac-sur-Dordogne.

CADILLAC-SUR-DORDOGNE (19 mai 1899) :

Deltocephalus propinquus Fieb. Espèce fort rare, prise pour la première fois dans le département à l'excursion de la Société Linnéenne.

SAINT-MARIENS (15 juin 1899) :

Deltocephalus hyalinus Fieb. Pris en fauchant à l'excursion de la Société Linnéenne. Espèce nouvelle pour la Gironde.

SAINT-MÉDARD-D'EYRANS (20 octobre) :

Chiasmus translucidus M. R. En excursion avec notre collègue M. H. Laborderie. Prise sur l'aulne dans le marais.

A CAMARSAC et à SALLEBŒUF j'ai pris plusieurs exemplaires d'une espèce de *Thamnotettix*. Il se rapproche du *Th. tenuis* Germ. J'en ferai la description dans une prochaine séance.

Voici ce que dit à ce sujet M. le Dr Horvath à qui je l'avais adressée pour en avoir la certitude :

« Ce *Thamnotettix* sp. *nova* est voisin du *Th. tenuis* Germ. mais en est bien distinct et me paraît nouveau. »

M. Verguin a fait en compagnie de MM. l'abbé Labrie et Bardié une excursion à Saint-Price, Frontenac, Lugasson ; nos collègues ont récolté *Tulipa præcox* sur les hauteurs de Saint-Price et ont revu *Allium siculum* qui fleurira peut-être cette année. Parmi les espèces intéressantes qu'ils ont recueillies, se trouvent *Narcissus pseudo-Narcissus*, var. *bicolor*, *Muscari Motelayi*, *Isopyrum thalictroides*, *Viola permixta*, *Anemone ranunculoides*.

M. Verguin a découvert dans le Lot-et-Garonne *Tulipa clusiana*.

M. Bardié a récolté le 6 courant *Tulipa oculus solis* à Espiet, à Saint-Léon et Saint-Quentin-de-Baron.

M. Beille dépose le rapport qu'il était chargé de faire avec MM. Sauvageau et Devaux sur le travail de M. Bouygues et les conclusions relatives à l'impression de ce mémoire.

MM. Sabrazès et Muratet font la communication suivante :

Trypanosome de l'Anguille (Anguilla vulgaris).

Les anguilles adultes, d'une longueur de 25 à 30 centimètres et de 4 à 5 centimètres de circonférence, capturées en mars et avril à Portets (Gironde) dans la Garonne et les ruisseaux où se déversent les eaux d'un puits artésien, ont toutes, sans exception, des trypanosomes dans le sang. Par contre, nous n'en avons jamais trouvé dans le sang d'anguilles de même provenance, mais beaucoup plus petites (de 6 à 16 centimètres de longueur et de 0,04 à 2 centim. 6 de circonférence). Nous n'en avons pas trouvé non plus dans le sang d'anguilles adultes de 28 à 30 centimètres de longueur et de 4 à 5 centimètres de circonférence, en liberté ou conservées pendant un mois et plus dans un bocal, pêchées à Arcachon ou, aux environs de Lesparre, dans une jalle. D'autres anguilles adultes et de grandes dimensions, provenant de l'Océan et du Clin, examinées à Poitiers dans le laboratoire de M. Schneider n'en contenaient pas non plus.

Nous savons aussi que les anguilles capturées à Portets et

conservées dans un bocal ont des trypanosomes pendant toute la durée de leur captivité qui peut excéder un an et demi (1).

Pour rechercher ces parasites il suffit de faire sourdre, par pression, une goutte du sang des branchies et de l'examiner à l'état frais, entre lame et lamelle avec un grossissement de deux à trois cents diamètres. On est frappé par les dimensions inégales des parasites.

En puisant dans le sang du cœur, sur l'animal vivant, on peut faire des préparations persistantes. On peut également employer le sang d'anguilles mortes. Nous avons, en effet, remarqué que le sang de l'anguille vivante se coagule dès qu'il vient sourdre à travers le petit orifice fait au myocarde et rend ainsi délicate l'obtention des frottis, tandis que plusieurs heures après la mort le sang prélevé dans le cœur n'a plus de tendance à se coaguler.

Nous nous réservons d'étudier dans une note ultérieure, la morphologie de ce trypanosome que nous n'avons pas trouvé mentionné au cours des recherches bibliographiques, encore incomplètes, que nous avons entreprises sur les Trypanosomes des poissons.

MM. Muratet et Devaux échangent quelques observations au sujet de ce parasitisme.

Sur la proposition de M. Motelay, l'assemblée décide de faire la prochaine excursion le dimanche 20 avril à Lacanau pour tâcher de retrouver *l'Aldrovandia*.

Séance du 23 avril 1902.

Présidence de M. Motelay, président.

ADMINISTRATION

M, Breignet, archiviste, présente la médaille de bronze qui a été attribuée à la Société, par la commission de l'Exposition de 1900.

---

(1) Sabrazès et Muratet. – Extraordinaire vitalité d'une anguille (*Anguilla vulgaris*). Présence d'un trypanosome dans son sang. In *Procès-verbaux de la Société Linnéenne*, séance du 18 décembre 1901.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

Sont élus sur l'avis favorable du Conseil :

Membre titulaire, M. Ch. PÉPIN, s'occupant de Biologie.

Membre correspondant, M. RONDOU, instituteur, à Gèdre, s'occupant d'Entomologie.

COMMUNICATIONS

M. GRANGER présente un travail sur la *Revision des espèces françaises du genre « Helix »*. Ce travail sera inséré dans les *Actes*.

M. LAMBERTIE fait la communication suivante :

Notes sur quelques Hémiptères-Hétéroptères nouveaux ou peu connus de la Gironde.

Comme suite à ma communication du 9 avril dernier, j'ai le plaisir d'informer mes honorables collègues de la présence dans nos environs, des nouvelles espèces d'Hémiptères-Hétéroptères suivantes :

Troilus luridus F. Pris un exemplaire à Sallebœuf, le 22 septembre dernier, sur le pin.

Spathocera laticornis Schill. Capturé à Citon-Cénac, le 1er septembre dernier, sur le genévrier.

Berytus Signoreti Fieb. A Citon-Cénac, le 29 septembre dernier, sur le chêne.

Arocatus Rœselii Schum. Pris sur des arbres verts à Citon-Cénac, le 29 septembre. Trouvé déjà à Saint-Georges-de-Didonne.

Plinthisus Putoni Horv. Pris sur des arbres verts à Citon-Cénac, le 29 septembre.

Notochilus hamulatus Thm. En fauchant, à Citon-Cénac, le 29 septembre.

Dictyonota fuliginosa Costa. En fauchant à Citon-Cénac, le 11 août dernier.

Salda Cocksii Curt. Pris aux allées de Boutaut, le 4 octobre dernier, en grattant dans le sable du talus du boulevard. Cité déjà de Saint-Georges-de-Didonne (*Actes* de la Société linnéenne, tome LVI, page 169).

Pantilius tunicatus Fab. Pris à Citon-Cénac, le 1er septembre dernier, en fauchant dans une prairie humide.

Dicyphus Epilobii Reut. Pris à Citon-Cénac, le 11 août dernier, en fauchant.

En fait d'espèces rares ou peu connues, j'ai pris les suivantes :

Cydnus flavicornis F. En fauchant à Citon-Cénac, le 29 septembre.

Peribalus sphacelatus F. A Citon-Cénac, le 1er septembre, sur l'aulne.

Pseudophlœus Walttli H. S. En fauchant, à Saint-Médard-d'Eyrans, le 25 octobre.

Corizus hyalinus Fab. En fauchant à Citon-Cénac, le 29 septembre.

Neides tipularius L. En fauchant à Citon-Cénac, le 29 septembre dernier.

Geocoris siculis Fieb. En fauchant à Citon-Cénac, le 29 septembre.

Brachysteles rufescens Costa. A Sallebœuf, le 22 septembre sur des arbres verts.

Dicyphus errans Wolff. A Citon-Cénac, le 11 août, en fauchant.

Æthorinus angulatus F. ? A Citon-Cénac, le 11 août sur l'aulne.

Tous ces Hétéroptères ont été revisés par M. l'abbé d'Antessanty de Troyes et par M. Nibelle, de Rouen.

M. Bardié a herborisé dans les environs de Fronsac et Vayres, sur les bords de l'Isle et sur les coteaux de la commune de Saillan. Il a observé quelques espèces très intéressantes *Lathyrus nissolia, Orchis fusca, Coronilla emerus, Ophrys aranifera.*

Il présente à la Société un rognon de grès qu'il a recueilli dans cette région et que M. Bouygues, reconnaît pour être un des éléments les plus fréquents de la mollasse du Fronsadais.

M. Bouygues fait la communication suivante :

Sur l'interprétation anatomique de certaines régions homologues de l'individu végétal.

Les récentes recherches que j'ai effectuées sur la « *Structure, l'Origine et le développement de certaines formes vasculaires anormales du pétiole des Dicotylédones* » m'ont démontré une fois

de plus le rôle important de l'origine, toutes les fois qu'il s'agissait d'établir l'homologie de deux tissus analogues.

En effet, les anatomistes ont souvent été amenés en se basant à la fois sur la structure, sur la situation et sur la fonction des tissus, à comparer et à désigner sous un même nom des régions profondément distinctes les unes des autres au point de vue de l'origine. Tel est le cas de l'endoderme de la racine et de l'assise de cellules entourant chaque faisceau foliaire du pétiole. Tel est encore le cas de la moelle de la tige et du parenchyme analogue que l'on peut rencontrer dans certains pétioles, ayant un système libéro-ligneux en forme d'anneau.

Mais avant de songer à recourir à l'étude de l'origine pour essayer de dissiper toute confusion possible entre deux régions anatomiques homologues, il était nécessaire de savoir si la jeune plante pouvait être divisée dès l'origine même, en un certain nombre de régions primordiales dont l'existence soit basée sur des caractères spécifiques généraux et constants.

Ces régions primordiales ont été nettement établies en 1900 par M. G. Bonnier (1) qui reconnaît dès le principe, dans les trois organes de l'individu végétal (racine, tige, feuille) : un épiderme, une écorce, un méristème vasculaire.

Pour les deux premières régions, les éléments sont allongés radialement et prennent toujours des cloisonnements de même sens. Au contraire, les éléments du méristème vasculaire sont différents de forme et de grandeur et les cloisons y apparaissent dans des directions quelconques. Le méristème vasculaire constitue, en outre, l'unique centre générateur des formations libérienne et ligneuse. De plus les trois régions primordiales de l'un quelconque des organes, racine, tige, feuille, sont en relation étroite avec les régions correspondantes des deux autres. M. Flot (2) l'a plus particulièrement démontré pour la feuille et la tige.

Le méristème vasculaire, avons-nous dit, constitue le centre générateur des formations libéro-ligneuses. Ces formations apparaissent toujours, dans la feuille et dans la tige sous la forme de *cordons de procambium*. La différenciation des cor-

(1) G. Bonnier. — *C. R. Acad. Sc.* 30 décembre 1900.
(2) Flot. — *C. R. Acad. Sc.* 30 décembre 1900.

dons de procambium est le résultat d'une localisation de l'activité cloisonnatrice en certains points particuliers du méristème vasculaire. Ces cordons peuvent présenter, en coupe transversale, deux aspects différents.

a Ils peuvent être fusiformes : dans ce cas la différenciation s'effectue suivant deux pôles opposés : un pôle libérien et un pôle ligneux.

b Ils peuvent être circulaires et par suite plusieurs pôles libériens peuvent correspondre à un seul pôle ligneux.

Le faisceau fusiforme adulte se reconnaît dès l'origine. Au contraire, l'évolution d'un cordon de procambium circulaire peut engendrer une des trois formes rayonnée, concentrique ou hémi-concentrique.

Quelle que soit la forme adulte que nous considérions, elle est le plus souvent entourée d'une assise de cellules dans laquelle les anatomistes ont voulu voir l'équivalent d'un endoderme soit à cause de sa situation et du rôle qu'elle remplit vis à vis du faisceau foliaire soit par suite de l'identité des caractères anatomiques que ses éléments présentent parfois avec les éléments endodermiques proprement dits : contenu amylifère, plissements latéraux lignifiés. Cette dernière particularité se rencontre surtout chez beaucoup de faisceaux concentriques pétiolaires dans lesquels les éléments de « la gaîne » possèdent les caractères génériques de l'endoderme. Dans ce cas l'analogie des deux régions semble encore bien plus nette grâce à l'identité parfaite des caractères anatomiques.

Cette analogie subsiste-t-elle lorqu'on fait intervenir la question d'origine ? C'est ce que nous allons examiner dans cette note.

On a donné le nom d'endoderme à *l'assise la plus interne de l'écorce de la racine*. Ce caractère, entièrement basé sur l'origine et la situation de la région dont nous nous occupons est fondamental. Les épaississements lignifiés et le contenu amylifère des éléments ne sont que des caractères d'ordre secondaire.

Les épaississements surtout par suite des variations qu'ils subissent dans leur forme, leur intensité et leur localisation (la zone subéreuse de la racine peut en posséder) suivant les plantes considérées, ne peuvent constituer un caractère spécifique général de cette assise.

Par comparaison étudions l'origine de la gaîne d'un faisceau foliaire du pétiole. Nous n'avons pas à nous préoccuper ici du développement de cette assise. Peu nous importe, en effet, de savoir qu'elle soit formée aux dépens de l'assise périphérique de cellules du cordon de procambium ou, au contraire, que ce soit l'assise de cellules du méristème vasculaire la plus voisine de ce cordon qui remplisse cette fonction.

Dans l'un et l'autre cas, *la gaîne est toujours formée aux dépens des éléments du méristème vasculaire.* Cette différence d'origine entre les deux assises que nous venons d'étudier m'a paru constituer un caractère suffisant, pour établir une distinction bien nette entre l'assise qui entoure un faisceau foliaire et l'endoderme d'une racine. C'est pourquoi j'ai préféré consacrer dans mon travail le nom de *gaîne* (1) à la première, réservant exclusivement le mot endoderme à l'assise la plus interne de l'écorce d'une racine.

Perte de poids considérable subie par diverses espèces du genre *Helix* mises à jeûner.

M. Sabrazès communique les observations qu'il a faites sur la perte de poids que subissent les escargots comestibles comprenant diverses espèces de genre *Helix* que l'on fait jeûner.

La perte de poids peut se chiffrer par la moitié du poids primitif, et cela dans un laps de temps de quelques jours au bout desquels les escargots s'accolent les uns aux autres et sont protégés contre la dessication par une mince membrane, d'aspect parcheminé, parfois creusée d'un petit opercule, tendue à l'orifice de la coquille. Les animaux peuvent rester ainsi, à l'état de vie latente, plusieurs mois. Ces recherches seront continuées.

M. Devaux a observé aussi des faits analogues.

---

(1) Strasburger. — *Traité de micrographie végétale,* p. 104.

Séance du 7 mai 1902.

Présidence de M. Sabrazès, vice-président.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. le Ministre de l'instruction publique, annonçant que la prochaine réunion du Congrès des Sociétés savantes aura lieu à Bordeaux, pendant la semaine de Pâques, 1903, et invitant la Société à lui adresser un programme pour cette session.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

Après avis favorable du Conseil, M. Sallet, élève de l'École de santé navale, s'occupant de botanique, est nommé membre de la Société.

COMMUNICATIONS

M. Eyquem donne lecture, au nom de M. le docteur Jeanty, de la communication suivante :

« Le 26 avril dernier, M. J. Marcel Jeanty a rencontré sur un » petit talus calcaire très sec, exposé au midi, l'*Aphyllantes* » *monspeliensis* L., le long de la grande route de Lesparre à » Saint-Christoly (Médoc).

» Le site de cette plante méditerranéenne se trouve sur le » côté gauche de la route à une distance d'environ 3 kil. 800 en » venant de Lesparre.

» La plante y forme des touffes parfois assez volumineuses ; » elle est disséminée sur un très étroit espace d'une quaran- » taine de pas de longueur ; les sujets y sont assez abondants et » y paraissent parfaitement établis.

» Les échantillons joints à cette note, ont été cueillis par » M. J. Marcel Jeanty, le 26 avril et le 2 mai 1902. »

M. J. Marcel Jeanty joint à la note qu'il m'a adressée, la liste de quelques plantes qui croissent autour de l'*Aphyllantes*

monspeliensis, pour que leur mention puisse être de quelque utilité pour caractériser le sol. Voici cette liste :

Helianthemum vulgare.	*Hieracium pilosela.*
Polygala calcarea.	*Chlora perfoliata.*
Linum tenuifolium.	*Orobanche cruenta.*
Genista tinctoria.	*Teucrium montanum.*
Hippocrepis comosa.	*Thesium humifusum.*
Spiræa filipendula.	*Ophrys apifera.*
Cirsium acaule.	*Ophrys aranifera.*
Carduncellus mitissimus.	*Satyrium hircinum.*

M. Beille présente des échantillons d'une lycoperdacée le *Lycogala minuta,* trouvé à Lacanau, à la deuxième excursion de la Société.

Séance du 21 mai 1902.

Présidence de M. Motelay, président.

COMMUNICATIONS

Recherches anatomiques et histologiques sur le rein des Ophidiens.

DEUXIÉME SÉRIE DE COMMUNICATIONS

Par M. Tribondeau.

Description anatomique du rein des Ophidiens (Note complémentaire).

Dans une communication faite à la Société Linnéenne le 9 janvier 1901, j'ai déjà donné une description anatomique du rein des ophidiens d'après des dissections faites en collaboration avec mon regretté camarade Chemin. J'ai, depuis, continué mes recherches sur un grand nombre de serpents appartenant surtout aux espèces suivantes : *Vipera aspis, Elaphis æsculapii,*

Tropidonotus viperinus, Tropidonotus natrix, Zamenis viridiflavus (1). J'ai vérifié l'exactitude de nos observations antérieures ; un point seulement mérite d'être modifié : il a trait à la description des bords du rein et de leurs rapports.

Nous avions constaté l'inversion fréquente des bords droit et gauche et nous en avions conclu qu'on ne peut leur donner sans prêter à l'erreur ces simples dénominations ; en effet le bord droit peut chez un sujet déterminé offrir l'aspect et les rapports propres au bord gauche chez un autre individu.

Nous avions remarqué que l'un des bords est dentelé par la saillie des lobes qui ne s'y trouve masquée par aucun canal satellite et nous l'avions appelé en conséquence *bord festonné*. — L'autre bord, au contraire, nous était apparu rectiligne, nivelé par des canaux vasculaires longitudinaux (artères rénales et veine rénale efférente) ; nous l'avions appelé *bord vasculaire*.

Depuis, j'ai retrouvé presque constamment les dispositions précédentes; mais, exceptionnellement, j'ai rencontré des reins dont le bord rectiligne était longé par l'uretère et la veine rénale afférente (les artères et la veine efférente se trouvant reportées vers la face postérieure de l'organe). Dans ces cas le nom de bord vasculaire est inexact. Il eût mieux valu choisir celui de *bord rectiligne* qui ne laisse rien préjuger des rapports. Dans la suite, je ne me servirai donc que des termes *bord festonné* et *bord rectiligne*. (Figure 1, *Bf*, *Br*.)

Segmentation lobaire du rein des Ophidiens.

Alors que chez la plupart des animaux possédant un rein définitif la segmentation de cette glande en lobes est plus ou moins incomplète, chez les serpents, au contraire, les lobes sont parfaitement distincts et naturellement séparés les uns des autres. Cette disposition si typique m'a paru mériter une description complète, parce qu'elle offre un grand intérêt au point de vue de l'anatomie comparée de la glande rénale.

---

(1) Pour la détermination facile de ces espèces, consulter Albert GRANGER. *Histoire naturelle de la France* (4e partie : Reptiles, batraciens). Musée scolaire Deyrolle. Paris.

Lobes rénaux. — Les lobes du rein forment de petites masses empilées les unes sur les autres (*L*, fig. 1), mais, ordinairement, complètement séparées au niveau des points où elles se touchent par des scissures interlobaires *(Si*, fig. 1) dont j'ai suffisamment parlé dans la description anatomique du rein.

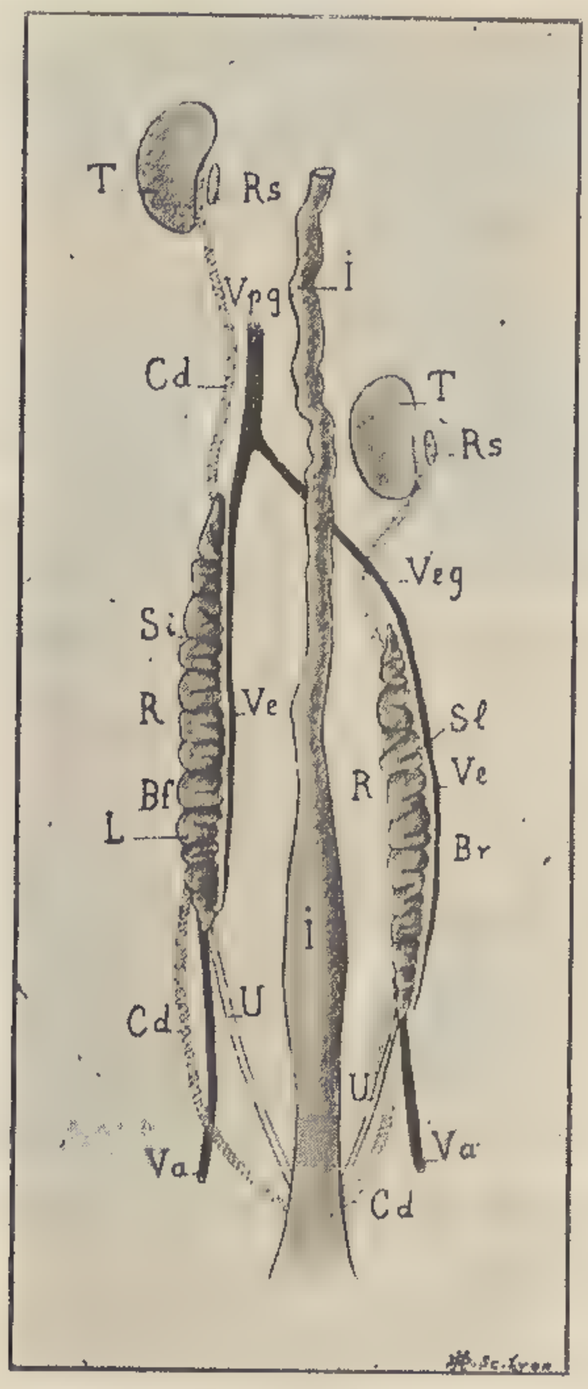


Figure 1.

Rein : rapports, forme (*Tropidonotus viperinus*).

Bf Bord festonné. — *Br*. bord rectiligne. — *Cd*. canal déférent. — *I*. intestin. — *L*. lobe rénal. — *R*. rein. — *Rs*. rein succentorial. *Si*. sillon interlobaire. — *Sl*. sillon médio-lobaire. — *T*. testicule. — *U*. uretère. — *Va*. veine rénale afférente. — *Ve*. veine rénale efférente. — *Veg*. veine efférente génitale. — *Vpg*. veine porte génitale.

Chez le vivant, ces lobes restent au contact les uns des autres grâce à la présence d'une enveloppe péritonéale commune qui ne s'enfonce que légèrement dans les scissures interlobaires ; grâce aussi aux canaux (vaisseaux : *Va, Ve,* fig. 1 et uretère *U*, fig. 1) qui longent le rein et envoient des branches à chaque segment.

Sur le cadavre, il est possible — surtout quand le rein a été durci par un séjour préalable dans l'alcool — d'isoler complètement les lobes. L'opération sera aisée si l'on sectionne d'abord avec la pointe des ciseaux les canaux qui longent le bord rectiligne. Une légère traction suffit alors pour écarter les faces voisines des lobes. On coupe ensuite les canaux tendus entre leurs faces postérieures. Ce dernier temps de la séparation est parfois un peu délicat parce que les branches interlobaires de l'uretère et de la veine afférente (*Ri,* fig. 2) sont communes aux deux lobes voisins et peuvent même cheminer dans un pont de substance glandulaire jeté entre ces lobes.

La glande rénale est composée d'un nombre de lobes très variable. Parmi les reins que j'ai étudiés, les uns, de moyenne taille, en possédaient une vingtaine ; les autres, volumineux, en avaient de vingt à trente ; les petits n'en comptaient pas moins de dix.

Une fois isolés, les lobes ont la forme de petits demi-cylindres. Ils ne possèdent en effet qu'une face convexe; l'antérieure; les trois autres sont aplaties.

FIGURE 2. — Lobe rénal isolé (*Vipera aspis*.

Ar. artère rénale. — *HLI*. hémi-lobe rénal inférieur. — *HLS*. hémi-lobe rénal supérieur. — *Ri*. rameaux interlobaires. — *Rm*. rameaux médio-lobaires. — *Rp*. ramuscules périlobaires. — *U*. uretère. — *Va*. veine rénale afférente. — *Vc*. veine rénale efférente.

Leur hauteur, que nous avons vu atteindre 1 centimètre au maximum, est très variable. Les lobes sont tantôt un peu plus hauts que larges, parfois aussi larges que hauts, le plus souvent enfin aplatis dans le sens vertical.

Les faces qui limitent supérieurement et inférieurement le lobe sont rarement tout à fait parallèles. Elles se rapprochent toujours plus ou moins l'une de l'autre vers le bord rectiligne. Dans certains cas elles s'y rejoignent, si bien que le lobe a l'aspect d'un coin à base située du côté du bord festonné ; il est comme écrasé entre les lobes voisins et en relation avec le bord rectiligne uniquement par sa pointe dans laquelle pénètre une branche de l'artère rénale et d'où sort un affluent de la veine rénale efférente.

Vues à la loupe, les faces par lesquelles le lobe rénal est accolé à ses voisins paraissent parcourues par deux systèmes

de canalicules. L'un est disposé en éventail double dont la pointe correspond à la veine afférente et à l'uretère (*Ri*, fig. 2). L'autre, formé par de petits cordons enroulés (*tubuli contorti* et canalicules intermédiaires) semblables à ceux que nous avons décrits, dans notre précédente note sur les faces libres du lobe (fig. 2), remplit les vides situés entre les branches de l'éventail.

Lobes associés. — Chez les serpents eux-mêmes, on peut remarquer une certaine tendance des lobes à s'agglomérer pour former un organe composé. Les branches interlobaires de l'uretère et de la veine rénale afférente, communes aux deux lobes juxtaposés sont déjà une amorce à leur soudure. Comme nous l'avons déjà dit un pont de substance glandulaire peut suivre ces canaux. Dans un même rein on compte un nombre plus ou moins grand de lobes ainsi unis par une anastomose de volume variable. L'isolement en est alors artificiel ; si l'on respecte les travées interlobaires les lobes restent adhérents les uns aux autres et l'organe dissocié, tailladé d'encoches horizontales prend un aspect en zig-zag.

Chez les tout jeunes animaux, cette disposition m'a paru être plus fréquente, et il semble que la systématisation devienne plus parfaite à mesure que les animaux avancent en âge. Les tubes urinifères tendent à se grouper en petits amas de plus en plus distincts autour des branches des artères rénales et de la veine rénale efférente.

Lobes aberrants. — On trouve parfois un peu au-dessous du rein proprement dit un ou plusieurs petits lobes isolés, aberrants, dont la disposition ne laisse pas de doute sur le sens de la systématisation lobaire. Chacun de ces lobes est, en effet, suspendu par un pédicule vasculaire à l'artère rénale et à la veine rénale efférente, dont les branches, en le pénétrant horizontalement, le subdivisent en deux demi-lobes : supérieur (*HLS*, fig. 2) et inférieur (*HLI*). Chaque demi-lobe possède des branches propres, issues de l'uretère et de la veine rénale afférente, qui l'abordent par sa périphérie (*Ri*, fig. 2 — *BVa*, *BU*, fig. 4).

Lobe type. — Les tubes urinifères se groupent donc autour de la veine efférente tout comme les travées hépatiques se massent dans le foie des mammifères autour des veines sus-hépatiques. Leurs canaux excréteurs, accompagnés des ramifications de la veine rénale afférente, les enveloppent au lieu de les pénétrer, comme cela existe encore pour les canaux biliaires et les branches de la veine porte par rapport aux lobules hépatiques.

Ainsi constitué, le lobe rénal des serpents peut encore, schématiquement, être décrit comme un véritable glomérule de Malpighi composé. L'artère rénale et la veine efférente traversent son hile à la façon des artères afférente et efférente glomérulaires dans le glomérule de Malpighi. Les voies excrétrices, branches de l'uretère, l'entourent de toutes parts, telle la capsule de Bowmann englobant le bourgeon glomérulaire.

Parmi les lobes isolés artificiellement, il en est d'une très grande régularité extérieure à laquelle répond une structure intérieure facile à comprendre. Ce sont des objets de choix pour l'étude topographique du lobe rénal.

Vascularisation du rein des Ophidiens.

Le rein des serpents reçoit du sang de deux sources : du sang artériel, par les artères rénales ; du sang veineux, par la veine rénale afférente. Un troisième vaisseau : la veine rénale efférente, ramène le sang au cœur.

Pour étudier commodément ces vaisseaux, j'ai, sur des reins différents, injecté chacun d'eux avec du mercure au moyen d'une seringue de Pravaz. De légères frictions pratiquées sur les reins dans le sens des vaisseaux, en même temps que l'injection était poussée lentement, ont suffi pour faire arriver le métal dans leurs fines ramifications. J'ai alors radiographié chaque rein et obtenu les photographies dont je donne la reproduction dans la figure 3.

Artères rénales (fig. 3 *Ar.*). — On ouvre, pour les injecter, la cavité abdominale de l'animal. On laisse les reins en place. On lie l'aorte abdominale au-dessous d'eux ; on la cherche

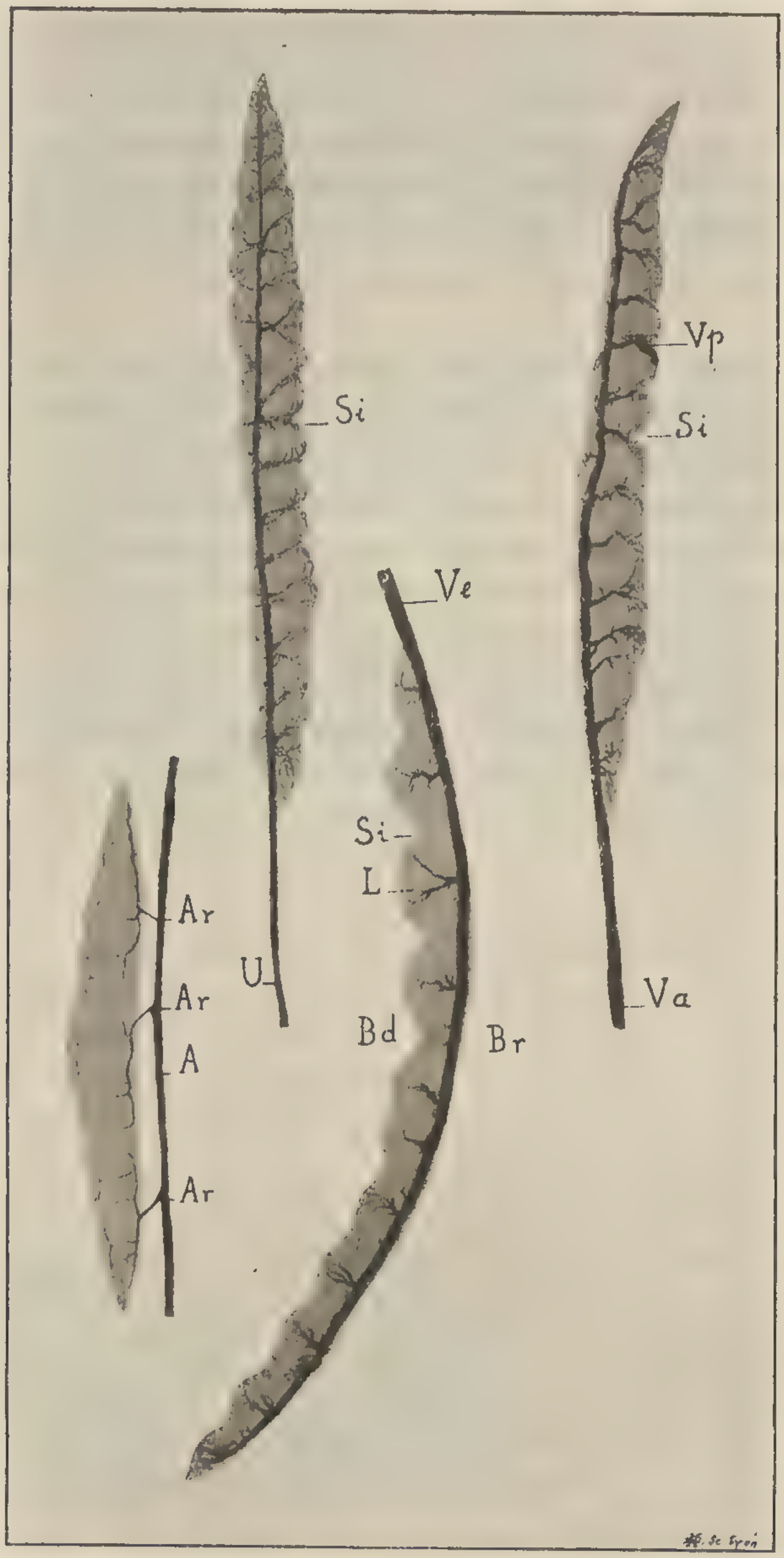


FIGURE 3. — Radiographies des canaux du rein injectés au mercure.

A. aorte. — *Ar*. artère rénale. — *Bd*. bord dentelé. — *Br*. bord rectiligne — *L*. lobe rénal. — *Si*. sillon interlobaire. — *U*. uretère. — *Va*. veine rénale afférente. — *Ve*. veine rénale efférente. — *Vp*. affluent veineux pariétal de la veine rénale afférente.

ensuite au-dessus, et on y fait pénétrer l'injection mercurielle de haut en bas.

L'aorte (*A*) donne plusieurs *artères rénales* (*Ar*), trois dans le cas actuel. Elles sont horizontales et parallèles, et abordent presque à angle droit le bord rectiligne du rein. Là chacune d'elles se divise aussitôt en deux branches longitudinales ; les *branches artérielles ascendante et descendante*, qui, toutes deux, ont un trajet parallèle au bord rectiligne. La branche descendante d'une artère ne s'anastomose pas avec la branche ascendante de l'artère sous-jacente ; chaque artère rénale possède donc son territoire propre. Les branches artérielles émettent à angle droit des rameaux horizontaux de deux ordres : *rameaux artériels urétérins* qui, en atteignant l'uretère se divisent en *ramuscules urétérins ascendants et descendants* le long de ce canal ; *rameaux artériels médio-lobaires*, qui pénètrent dans les sillons médio-lobaires et s'y divisent en un *éventail horizontal de ramuscules artériels médio-lobaires* (fig. 2, *Rm* — fig. 7 et 9, *BAr*). Cet éventail artériel est peu fourni, comme on peut le voir sur la figure 7 où il est reconstitué d'après une série de coupes horizontales ; il en part vers les deux demi-lobes voisins de très grêles *artérioles afférentes glomérulaires* (fig. 9, *Aa*). Le mercure n'a pas pénétré jusque dans ces dernières (fig. 3) ; elles n'ont en effet guère plus de 5 μ de diamètre intérieur pour 15 μ de diamètre extérieur. L'éventail médio-lobaire, le dernier perméable au mercure est formé de ramuscules qui n'ont déjà plus que 35 μ de diamètre. Quant à l'artère rénale elle-même, elle mesure environ 120 μ de diamètre, dont 20 μ pour la couche conjonctive, 15 μ pour la couche musculaire et 50 μ de calibre intérieur.

Veine rénale afférente (fig. 3 *Va*). — Ce vaisseau charrie le sang veineux de la queue et des parois abdominales situées au-dessous du rein. Souvent il reçoit des affluents pariétaux au moment d'aborder l'extrémité inférieure de la glande rénale, et même dans son trajet le long du rein. L'injection sera pratiquée de bas en haut après pincement ou ligature des affluents pariétaux (*Vp*).

La veine afférente suit ordinairement la face postérieure du rein entre le bord dentelé auquel elle est parallèle et l'uretère (*U*, fig. 2 et 5) qui lui est accolé. Au niveau de chaque sillon

interlobaire, elle émet une *branche interlobaire* qui se divise très rapidement en deux *éventails de rameaux interlobaires,* l'un adhérent à la face inférieure du lobe supérieur, l'autre à la face supérieure du lobe inférieur (fig. 2 *Ri*). La figure 6 reproduit un éventail veineux (*BVa*) d'après une série de coupes ; on voit qu'il est le satellite de l'éventail uretérin interlobaire, plus volumineux que lui (*BU*).

De chaque éventail interlobaire se détache un grand nombre de *ramuscules périlobaires* (Pl. II, fig. 3) qui émergent de tout le pourtour du sillon interlobaire, se coudent brusquement sur le rebord du lobe correspondant, et cheminent, verticaux et parallèles entre eux (fig. 2, *Rp*) vers le sillon médio-lobaire dans le voisinage duquel ils se perdent.

La veine afférente, volumineuse à sa partie inférieure, se rétrécit progressivement à mesure qu'elle monte le long du rein. Elle se termine par un pinceau de fines ramifications sur le lobe conique terminal supérieur. Elle est en moyenne deux fois plus grosse qu'une artère rénale, et les ramifications qui s'en détachent sont infiniment plus fournies.

Veine rénale efférente (fig. 3 *Ve*). — Unique voie de retour de tout le sang qui a traversé le rein, cette veine constitue le vaisseau le plus large de l'organe. Son diamètre est, en moyenne égal à ceux d'une artère rénale et de la veine rénale afférente réunis.

Elle naît au niveau du lobe conique terminal inférieur, puis — le plus souvent — suit fidèlement le bord rectiligne de l'organe en arrière des branches artérielles (*Ve*, fig. 2 et 5). Elle remonte ainsi, grossissant sans cesse jusqu'au lobe terminal supérieur. Là, elle devient *veine efférente génitale* et reçoit de gros affluents émanés des glandes génitales (fig 1, *Veg*). La veine génitale droite continue la direction de la veine rénale efférente droite ; la gauche s'infléchit en crosse vers le côté droit et vient se réunir à la précédente à la hauteur des reins succentoriaux pour former la *veine porte génitale* (fig. 1, *Vpg*). Ce tronc commun va, comme on le sait, s'enfoncer dans l'extrémité inférieure du lobe droit du foie, où il se distribue en veine porte.

L'injection de la veine rénale efférente sera faite de haut en bas, par la veine efférente génitale.

Dans son trajet le long du rein, la veine rénale efférente reçoit au niveau de chaque sillon médio-lobaire une *branche veineuse médio-lobaire* (fig. 2, 3, 4 et 9, *Ve*) formée par la réunion de nombreux et volumineux *rameaux médio-lobaires disposés en un éventail horizontal*, appliqués contre les ramuscules artériels de même nom (fig. 7, *BVe*), et plus ou moins enchevêtrés avec eux. De courts *ramuscules efférents* (fig. 9, *Bve*) sortent des deux demi-lobes voisins dont ils résument la circulation et se jettent dans les rameaux précédemment décrits.

Uretère des Ophidiens.

L'uretère (fig. 3, *U*) est un long canal qui naît au niveau du lobe conique terminal supérieur du rein, de la confluence de petits canalicules disposés en pinceau. Il descend ensuite, toujours grossissant, vers l'extrémité inférieure du rein, puis la dépasse pour venir se jeter dans le cloaque. Dans sa portion juxta-rénale, il est le plus souvent situé sur la face postérieure de la glande, entre le bord rectiligne et la veine rénale afférente à laquelle il est accolé (fig. 5, *U*). Dans sa portion infra-rénale, il s'écarte progressivement de la veine afférente et est suivi d'assez près par le canal déférent qui souvent croise sa direction (fig. 1, *U, Cd, Va*).

Une injection poussée de bas en haut pénètre facilement dans les branches de l'uretère.

Chemin faisant, l'uretère reçoit, en croisant chaque espace interlobaire une *branche interlobaire* (*Bu*, fig. 8) résultant de la fusion de *ramuscules périlobaires* (*Rp*, fig. 2 et 8) et de *rameaux interlobaires en éventail* (*Ri*, fig. 2) qui accompagnent fidèlement les rameaux correspondants de la veine rénale afférente (fig. 6, *BU*). Si on suit tous ces affluents dans le sens du courant urinaire (fig. 2 et 8) on les voit émerger du sillon médio-lobaire, cheminer verticaux et parallèles entre eux à la surface du lobe en se dirigeant vers ses faces supérieure et inférieure, là se recourber brusquement pour plonger dans les sillons interlobaires correspondants, et s'unir en un éventail qui converge vers la branche interlobaire.

Architecture du lobe rénal des Ophidiens.

J'ai débité en coupes sériées plusieurs lobes rénaux pour en étudier l'architecture. Ceux provenant de *tropidonotus* m'ont paru les plus schématiques.

Coupes sagittales. — La coupe passant à peu près par le milieu du lobe est très instructive (fig. 4). On y voit ce lobe partagé en deux moitiés superposées par le sillon horizontal médio-lobaire *Sl*. Ce sillon est comblé par du tissu conjonctif dans lequel cheminent les ramuscules artériels médio-lobaires (*BAr*) et les rameaux médio-lobaires de la veine efférente (*BVe*). Chaque demi-lobe possède un noyau central de substance médullaire (*Sm*) essentiellement composée d'anses de Henle. La substance corticale (*Sc*) où s'enchevêtrent les *tubuli contorti* et les canalicules intermédiaires, enveloppe de toutes parts le noyau médian. La limite entre les deux substances médullaire et corticale est loin d'avoir toute la netteté qu'elle présente sur notre dessin, demi-schématique ; en effet ces deux substances se pénètrent partout plus ou moins. Les glomérules de Malpighi (*GM*) sont disposés en demi-cercle sur les confins internes de la substance corticale de chaque demi-lobe ; ils font défaut dans la couche mince qui borde le sillon médio-lobaire. Les branches de l'uretère et de la veine rénale afférente (*BU*, *BVa*) dessinent un autre demi-cercle concentrique au précédent sur la limite externe de la substance corticale du demi-lobe.

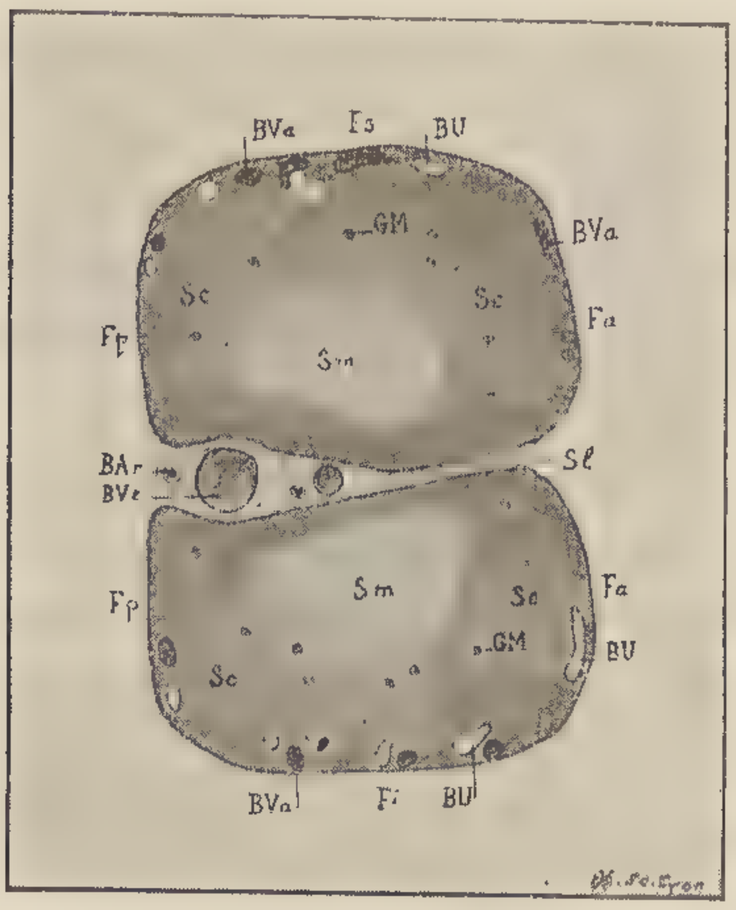


Figure 4.
Coupe sagittale médiane du rein (*Tropidonotus*).

BAr. branche de l'artère rénale. — *BU*. branches de l'uretère. — *BVa*. branches de la veine rénale afférente. — *BVe*. branches de la veine rénale efférente. — *Fa*. face antérieure. — *Fi*. face inférieure. — *Fp*. Face postérieure. — *Fs*. face supérieure. — *GM*. glomérule de Malpighi. — *Sc*. substance corticale. — *Sl*. sillon médio-lobaire. *Sm*. substance médullaire.

Coupes horizontales. — 1° Si on a coupé un demi-lobe vers le milieu de sa hauteur (fig. 5), on reconnaît au centre de la coupe la substance médullaire, et, autour d'elle, la substance corticale. Sur la circonférence interne de celle-ci existe une couronne complète de glomérules de Malpighi ; sur sa circonférence externe se disposent les rameaux de l'uretère et de la veine rénale afférente. Contre la face postérieure du lobe est appliquée la coupe de l'uretère et celle de la veine afférente (*U, Va*) ; le long de son bord rectiligne, celles de l'artère rénale et de la veine efférente (*Ar*, *Ve*).

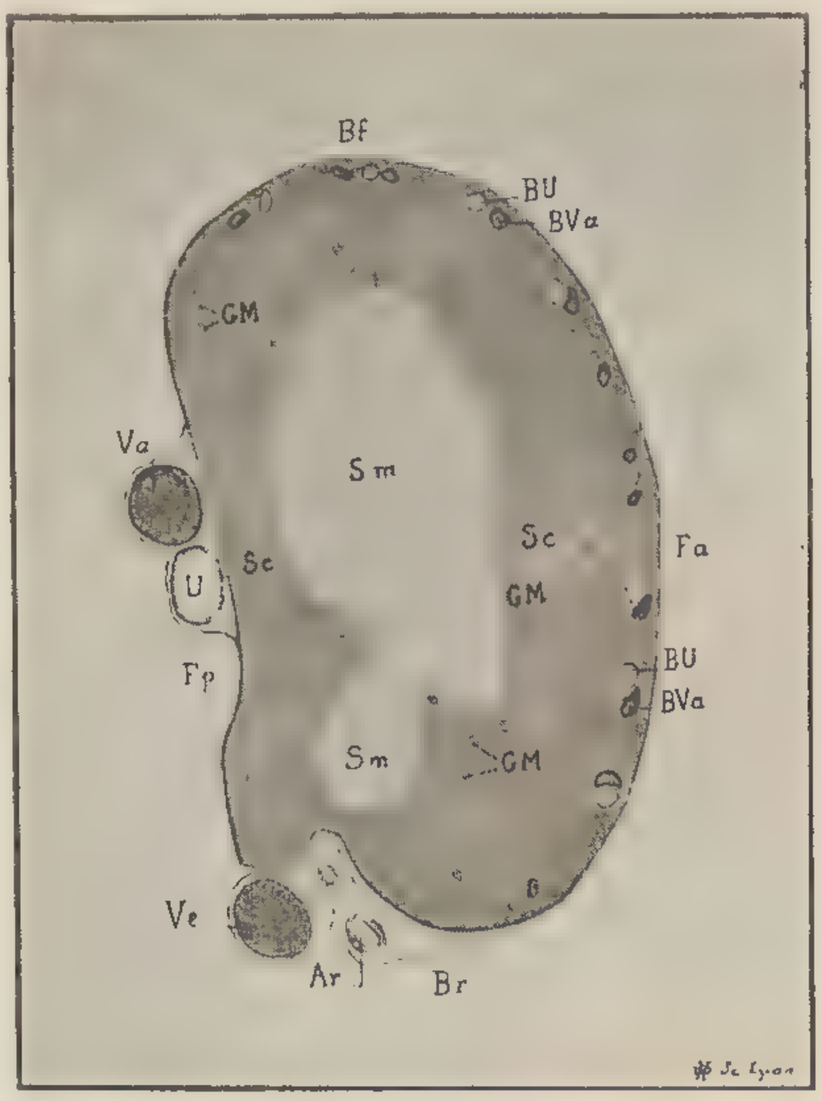


Figure 5.

Coupe horizontale du rein passant par le milieu d'un hémi-lobe (*Tropidonotus*).

Ar. artère rénale. — *Bf*. bord festonné. — *Br*. bord rectiligne. — *BU*. branches de l'uretère. — *BVa*. branches de la veine rénale afférente. — *Fa*. Face antérieure. — *Fp*. face postérieure. — *GM*. glomérule de Malpighi. — *Sc*. substance corticale. — *Sm*. substance médullaire. — *U*. uretère. — *Va*. veine rénale afférente. — *Ve*. veine rénale efférente.

Il n'est pas rare de voir en certains points chez *tropidonotus* (ainsi que le montre le bas de la figure 5) la substance corticale envoyer des promontoires en pleine substance médullaire. On trouve même des isthmes de substance corticale traversant de part en part la substance médullaire (ils sont nombreux chez *vipera aspis*). C'est un premier pas de fait vers la division du lobe en lobules. Mieux encore : des prolongements grêles issus de la mince capsule conjonctive qui en toure le lobe s'enfoncent parfois dans les isthmes de substance corticale dont je viens de parler et esquissent une segmentation lobulaire toujours incomplète, car ils ne pénètrent qu'à une certaine profondeur.

2° Si on n'a entamé que la partie supérieure du lobe (fig. 6), la coupe est tout entière formée de substance corticale (*Sc*) dans

laquelle cheminent les branches interlobaires de l'uretère et de la veine rénale afférente (*BU*, *BVa*).

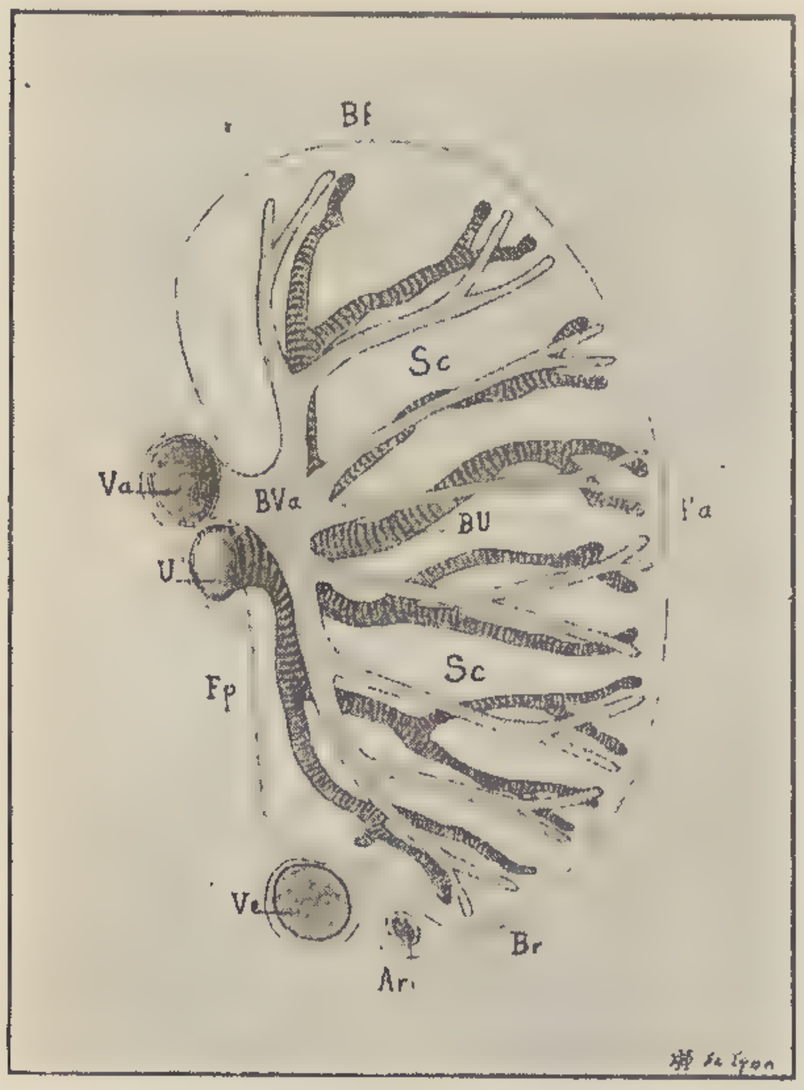


FIGURE 6.

Face supérieure d'un hémi-lobe supérieur rénal reconstituée d'après des coupes en série horizontales (*Tropidonotus*).

Ar. artère rénale. — *Bf*. bord festonné. — *Br*. bord rectiligne. — *BU*, branches de l'uretère. — *BVa*. branches de la veine rénale afférente. — *Fa*. face antérieure. — *Fp*. face postérieure. — *Sc*. substance corticale. — *U*. uretère. — *Va*. veine rénale afférente. — *Ve*. veine rénale efférente.

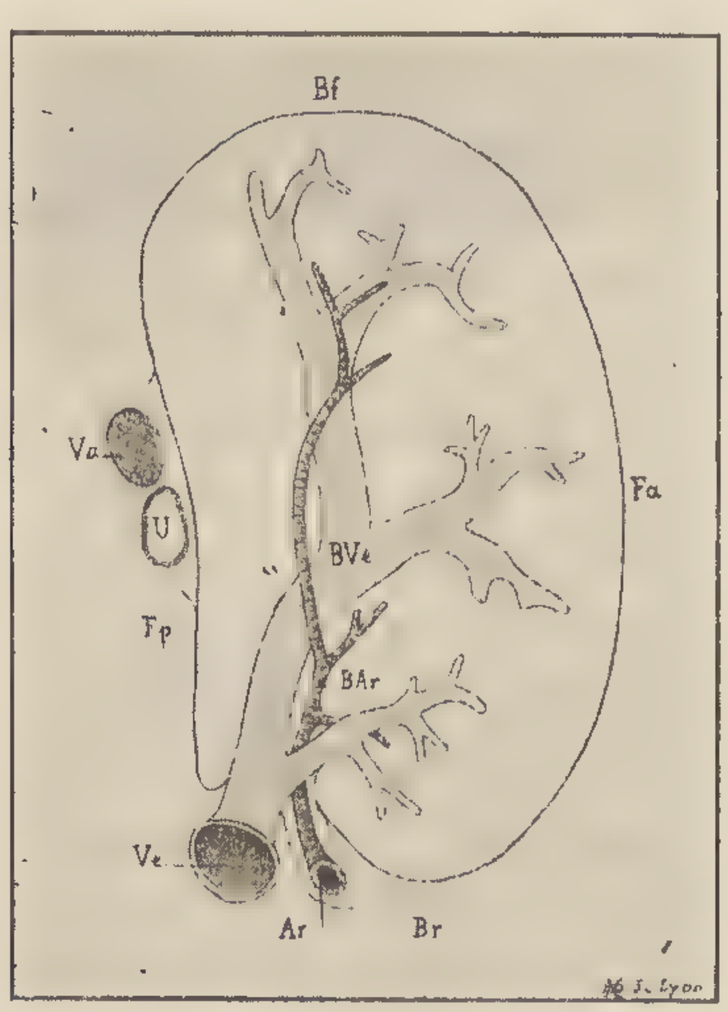


FIGURE 7.

Scissure médiolobaire d'un lobe rénal reconstituée d'après des coupes en série horizontales. (*Tropidonotus*.)

Ar. artère rénale. — *BAr*. branches de l'artère rénale. — *Bf*. bord festonné. — *Br*. bord rectiligne. — *BVe*. branches de la veine rénale efférente. — *Fa*. face antérieure. — *Fp*. face postérieure. — *U*. uretère. — *Va*. veine rénale afférente. — *Ve*. Veine rénale efférente.

3° Enfin, quand la section passe par la scissure médio-lobaire (fig. 7), elle rencontre les branches médio-lobaires de l'artère rénale et de la veine rénale efférente (*BAr*, *BVe*).

Disposition du tube urinifère chez les Ophidiens.

La disposition générale du tube urinifère des serpents n'est pas très sensiblement différente de celle qu'on connaît pour le rein des mammifères.

Le tube urinifère (fig. 8), est formé successivement par : une capsule de Bowmann, un collet, un canalicule contourné, une

anse de Henle, un canalicule intermédiaire, un canalicule d'union. Il débouche dans un canalicule collecteur. Enfin, de la réunion des canalicules collecteurs résultent les ramuscules uretérins périlobaires.

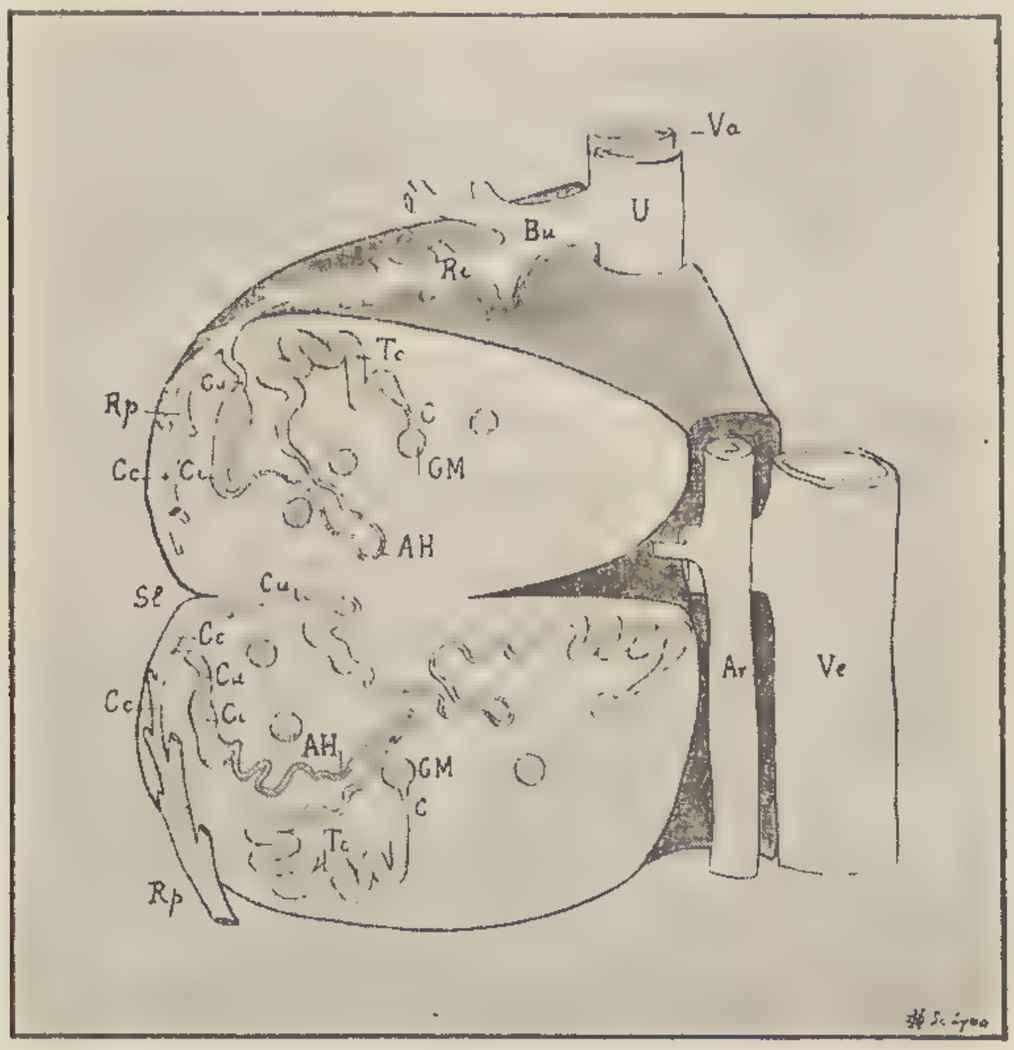


FIGURE 8.

Disposition schématique du tube urinifère dans le lobe rénal (*Tropidonotus*) sur une coupe verticale oblique d'avant en arrière, passant par le bord rectiligne et par le milieu de la face antérieure du lobe.

Ar. artère rénale. — *Bu.* branche de l'uretère. — *C* collet. — *Cc.* canalicules collecteurs. — *Ci.* canalicules intermédiaires. — *Cu.* canalicules d'union. — *GM.* glomérule de Malpighi. — *Ri.* rameaux interlobaires de l'uretère. — *Rp.* ramuscules périlobaires de l'uretère. — *Sl.* sillon médio-lobaire. — *Tc. tubuli contorti.* — *U.* uretère. — *Va.* veine rénale afférente. — *Ve.* veine renale efférente.

La capsule de Bowmann (*GM*), analogue à celle des vertébrés supérieurs, est remarquable par son faible volume : 70 à 100 μ de diamètre extérieur. (On sait que chez l'homme ce diamètre est de 200 à 300 μ, et que chez le bœuf il mesure de 600 à 800 μ.) De l'un de ses pôles se détache le collet. L'orientation de ce pôle est fixe ; il est presque invariablement tourné vers la périphérie du lobe.

Le collet (*C*) se dirige lui-même franchement vers la surface. Son trajet est à peu près rectiligne. Il est grêle (25 à 35 μ de

diamètre extérieur), mais par contre, assez long (200 à 300 μ environ).

Le passage du collet au *tubulus contortus* (*Tc*) qui lui fait suite est assez bien gradué quoique le canalicule contourné arrive très rapidement à sa taille moyenne (55 à 60 μ). Les *tubuli contorti* s'enroulent sur eux-mêmes et s'intriquent de la façon la plus capricieuse dans la zone corticale ; ils empiètent toujours plus ou moins sur la zone médullaire.

La transition entre le canalicule contourné et l'anse de Henle (*AH*) est très ménagée, insensible. L'anse de Henle s'enfonce dans la substance médullaire et s'y pelotonne. Il est rare d'obtenir sur des coupes des anses sectionnées sur une notable longueur, et — n'était leur structure spéciale elles — seraient fort difficiles à suivre dans les coupes en séries. Les branches ascendante et descendante diffèrent par leur volume, mais peu ; elles ont de 30 à 40 μ de diamètre extérieur. L'anse de Henle, après un dernier coude plus accentué, se continue brusquement par une nouvelle portion contournée ; le canalicule intermédiaire de Schweigger-Seidel (*Ci*). Chez les mammifères, ce second canalicule contourné ne se différencie guère du premier. Chez les serpents, au contraire, il s'en distingue très aisément — même sans avoir recours aux curieuses particularités de sa structure fine — simplement par son volume. *Tropidonotus viperinus* possède des canalicules intermédiaires dont le calibre extérieur a environ 80 μ, soit un bon quart de plus que celui des *tubuli contorti*. La différence est encore bien plus marquée chez *vipera aspis*, où le calibre extérieur de ces mêmes canalicules intermédiaires atteint 160 μ ; 100 μ de plus que pour les *tubuli contorti*. Les canalicules intermédiaires sont bien moins enroulés que les canalicules contournés proprement dits. Ils sont toujours tout près de la surface du lobe qu'ils tapissent en grande partie chez *vipera aspis*, si bien qu'à la loupe les faces lobaires présentent l'aspect tourmenté si particulier et si net que j'ai déjà signalé. Leur longueur est très variable suivant les espèces. Elle n'est que de un millimètre, et même moins chez *tropidonotus viperinus*, aussi peut-on suivre le canalicule d'un bout à l'autre sur quelques coupes en série favorables. Chez *vipera aspis* et *Zamenis viridiflavus* elle est beaucoup plus considérable, et forme la majeure partie de la substance corticale.

Le canalicule d'union (*Cu*) se raccorde brusquement avec le canalicule intermédiaire à la façon de l'anse de Henlé qu'il dépasse un peu en volume (30 à 45 μ). Sa longueur est variable. En se réunissant les canalicules d'union forment des canaux collecteurs (*Cc*) de plus en plus gros, tous superficiels (*Rp, Ri, Ru*), par rapport à chaque demi-lobe et qui aboutissent finalement à l'uretère.

M. G. Eyquem présente à la Société, au nom de M. le docteur J. Marcel Jeanty, la communication suivante :

Saint-Germain-d'Esteuil (Médoc), nouvelle station girondine du *Phillyrea Media* L.

A environ 500 mètres au nord du bourg de Saint-Germain-d'Esteuil (Médoc), s'élève un monticule isolé formé de terrain calcaire avec débris coquilliers. Son sommet est constitué par un massif de roches abruptes, entre les fissures desquelles croissent, mêlés à des broussailles de *Quercus Ilex*, des touffes buissonneuses de *Phillyrea media* L.

La station de cette oléinée que j'ai visitée le 1er mai dernier, est suffisamment éloignée de toute habitation pour que rien ne puisse faire supposer que cette plante soit échappée des cultures. Du reste, dans les rares haies des environs, si minutieuses qu'aient été mes recherches, je n'ai pu rencontrer un seul sujet de *Phillyrea*.

La présence du *Phillyrea* sur cette cime rocheuse est certainement de date fort ancienne, si l'on considère le volume des vieilles souches dont naissent les touffes actuelles; le site, tant par la nature du sol que par son exposition, est tellement bien approprié aux habitudes du *Phillyrea*, que tout y paraît militer en faveur de la spontanéité de cette plante.

D'ailleurs, si le *Phillyrea media* est rare dans la Gironde, il n'est pas absolument étranger à certains de nos départements voisins. J. Lloyd dans sa *Flore de l'Ouest* l'indique dans la Vendée.

Il en signale plusieurs localités dans la Charente-Inférieure, dont deux limitrophes de la Gironde : Meschers et Saint-Palais, dans les bois du littoral.

Thore, (*Chloris des Landes*, p. 8), note le *Phillyrea latifolia*,

var. *lævis*, (qui pourrait bien n'être que notre *Phillyrea media*), comme spontané à Saint-Magne, canton de Belin (Gironde).

Grateloup (*Flora littoralis aquitanica*), indique le *Phillyrea* « *in pinorum Sylvis secius Oceanum.* »

— Sur le sommet du tertre où j'ai constaté le *Phillyrea*, se rencontre en très grande abondance, principalement sur le versant est, le *Globularia vulgaris*, croissant au milieu de vastes tapis de *Polygala calcarea*; on peut y recueillir aussi de nombreux échantillons du *Potentilla verna*.

Globularia vulgaris et *Potentilla verna* ne sont certainement pas des nouveautés pour la flore girondine ; mais je tiens à les signaler en même temps que le *Phillyrea*, car jusqu'ici je n'ai, en Médoc, rencontré du *Potentilla verna* qu'une seule autre localité assez éloignée de là, et quant au *Globularia vulgaris*, je ne l'ai constaté qu'aux environs de Saint-Germain, et précisément dans le lieu même où croit le *Phillyrea*. Cette coïncidence de la présence en un même point de trois plantes rares pour la région, m'a paru intéressante à noter.

Liste des principales plantes rencontrées dans la station du *Phillyrea media*, à Saint-Germain d'Esteuil, 1er mai 1902 :

Helianthemum vulgaris, fleuri, CC.

Polygala calcarea, fleuri, CCC., formant de vastes tapis (fleurs bleues, roses, blanches).

Polygala vulgaris, fleuri, CC.

Silene nutans, non fleuri, C.

Stellaria Holostea, presque défleuri, CC.

Linum tenuifolium, non fleuri, AC.

Hippocrepis comosa, fleuri, CC.

Potentilla verna, la plupart défleuris, CC.

Viburnum Lantana, défleuri, C.

Globularia vulgaris, fleuri, CCC. (côté est du coteau).

Cirsium acaule, non fleuri, C. C.

Carduncellus mitissimus, non fleuri, C.

Hieracium Pilosella, fleuri, CC.

Chlora perfoliata, non fleuri, C.

Lithospermum purpuro-cœruleum, fleuri, CC.

Pulmonaria angustifolia, presque défleuri, CC.

Orobanche cruenta, fleuri, C.

Teucrium chamædrys, non fleuri, C. (côté sud).
Teucrium montanum, non fleuri, C. (côté sud).
Ophrys apifera, fleuri, C.
Ophrys aranifera, fleuri, CC.

Liste de quelques plantes assez rares pour la flore générale de la Gironde, et rencontrées en Médoc, pendant les mois d'avril et mai 1902, par le docteur J. Marcel Jeanty :

Cardamine impatiens L. — Un sujet défleuri, à fruits non encore mûrs, sur les murailles en ruine d'un vieux moulin à eau, au lieu dit Artigarum, près Lesparre. 16 avril 1902.

Calepina Corvini Desvaux. — Vignes des terrains argilo-calcaires, près des villages de Potensac et de Peyressan (Ordonnac). Assez rare. 15 avril 1902.

Neslea paniculata Desvaux. — Dans un champ de blé, en terrain argilo-calcaire, entre Ordonnac et Saint-Christoly (Médoc). Rare, 7 mai 1902.

Lathyrus asphodeloides. Gr. et Godr. *Fl. franç.*, syn. *Orobus albus*. L. fil. — Lisière d'un bois, au pied d'un coteau argilo-calcaire, versant nord à Potensac (Ordonnac). Rare ; retrouvé en deux autres localités à Blaignac.

Alyssum calycinum L. — Terrain sablonneux, mélangé de débris calcaires, Prignac.

M. Devaux fait la communication suivante :

Sur un mouvement provoqué chez les fleurs du *Cistus salviæfolius*.

Dans une herborisation faite dernièrement entre Bayonne et Biarritz, en compagnie de M. Daguin, l'aimable et distingué professeur du lycée de Bayonne, j'ai eu l'occasion de faire une observation qui pourrait présenter quelque intérêt. En cueillant une fleur de Ciste *(Cistus salviæfolius)*, il me sembla qu'un mouvement venait de se produire dans cette fleur. La corolle, presque étalée, s'était refermée en partie. Un examen plus attentif sur d'autres fleurs, confirma cette première impression. En touchant les pétales, ou en soufflant un peu fortement sur eux, on voyait le mouvement se produire chez la plupart des fleurs de Ciste qui se présentaient dans un épanouissement complet,

mais sans étalement horizontal de la corolle. La fleur se refermait très notablement, par relèvement et rapprochement des pétales, le diamètre dessiné par leurs bords diminuant au moins de moitié. Du reste, toutes les fleurs ne manifestaient pas la réaction au même degré, plusieurs étaient peu ou pas sensibles.

S'agit-il ici d'un phénomène d'irritabilité, ou bien d'une simple action mécanique? Je n'ose me prononcer, en présence d'un autre phénomène qui se manifeste ensuite. Quand le mouvement de fermeture a eu lieu, la corolle n'est plus solide, les pétales se détachent au moindre souffle ; si bien qu'il semble probable *que le mouvement observé a été accompagné de la rupture de leur partie basilaire.* On peut, dès lors, se demander si ce n'est pas la rupture elle-même qui a déterminé le mouvement. Le calice est en effet formé de sépales raides que la corolle paraît repousser en dessous en s'épanouissant. De là un état de tensions antagonistes, rendu instable par la fragilité de l'étroite attache des pétales. Aussitôt que cette attache est brisée, le calice se refermerait par simple élasticité en poussant devant lui les sépales détachés, mais encore en place.

Telle serait l'explication purement mécanique, rendue plausible, du reste, par ce fait qu'il faut une excitation assez forte pour provoquer la fermeture.

Toutefois cette hypothèse n'est pas incompatible avec l'hypothèse physiologique. Dans tout mouvement, il y a une partie mécanique. Ce qu'il faudrait déterminer ici, c'est surtout la cause de la rupture qui détache les pétales.

Il est en effet assez bizarre de voir ces parties, si fragiles, être pourtant le siège de l'effort positif qui appuie sur les sépales et les repousse en dehors durant l'épanouissement. Depuis mon voyage à Biarritz, j'ai essayé de renouveler mon observation sur les divers Cistes cultivés au Jardin Public de Bordeaux, mais sans le moindre succès (1). Je suis pourtant absolument certain de la réalité de ma première observation, M. Daguin et ses fils ont pu la vérifier avec moi, et elle a porté sur d'assez nombreuses fleurs. En conséquence, je ne puis que signaler le fait

---

(1) Cet essai d'observation a été fait après ma communication verbale à la Société. (Note ajoutée pendant l'impression.)

pour le moment, dans l'espoir que ma note provoquera l'explication de la part d'autres observateurs.

Il est possible que cette chute de la corolle des *Cistus*, qui fait le désespoir des botanistes herborisants, représente un phénomène d'*amputation spontanée* d'organes, analogue à *l'autotomie* que l'on a observée chez des animaux divers (Homards, Crabes, Phasmides, Astéries, Holothuries, Némertes, Vers divers, etc.). L'existence de l'autotomie chez les végétaux serait d'un grand intérêt. Mais il est possible aussi, sinon probable, que ce ne soit qu'un phénomène purement mécanique, sans aucune portée pour la physiologie de l'irritabilité.

MM. Sabrazès et Muratet font la communication suivante :

Granulations endoglobulaires des globules rouges des anguilles jeunes

Par MM. J. Sabrazès et L. Muratet.

Nous avons signalé la présence de corpuscules endoglobulaires dans les hématies d'un certain nombre de poissons (hippocampe, torpille, etc.). Le sang de l'anguille adulte, mesurant de 25 à 30 centimètres de longueur et 4 à 5 centimètres de circonférence, n'en contient pas, qu'on examine des anguilles libres ou en captivité. Par contre, le sang d'anguilles de même espèce *(anguilla vulgaris)*, mais beaucoup moins développées (de 6 à 7 centimètres de longueur et 0 cent. 4 à 2 cent. 6 de circonférence), montre cette particularité morphologique. Dans l'intérieur d'un grand nombre de globules rouges (parfois un sur cinq), on trouve des granulations dont les caractères sont analogues à ceux que nous avons donnés dans un travail antérieur, sauf que la mobilité de ces corpuscules n'est pas appréciable, que leur volume est plus inégal et leur nombre dans chaque globule relativement peu élevé (un à trois en moyenne).

Ainsi, chez l'anguille, les granulations endoglobulaires appartiennent aux hématies des anguilles jeunes. Nous nous proposons d'examiner dans ce sens, des alevins et des adultes d'espèces diverses.

M. Motelay donne quelques indications sur l'excursion qu'il a faite à Guétary avec la Faculté des sciences.

Séance du 3 juin 1902.

Présidence de M. Motelay, président.

EXCURSION

Fête linnéenne. — La Société décide de célébrer la prochaine fête linnéenne le 29 juin, à Soulac.

COMMUNICATIONS

M. Lambertie fait la communication suivante :

Le genre *Limobius* Sch. (curculionides), n'est représenté en France que par deux espèces : *Lim. mixtus* Déj. et *Lim. borealis* Payk.

Quoique très communes, on les rencontre cependant assez rarement en chasse réglée, et ce n'est que pendant l'hiver qu'on court la chance d'en capturer de ci de là, quelques exemplaires sous les écorces de platanes.

Or, il m'a été donné l'automne dernier de découvrir leur habitat, et c'est par centaines que j'aurais pu récolter les deux espèces qui, du reste, vivent ensemble.

C'était le 20 octobre 1901, par un temps brumeux, étant de passage à Saint-Médard d'Eyrans, je pus sacrifier quelques heures à ma *vilaine* passion pour les bestioles, et, avisant un carré de pommiers assez vieux (15 à 20 ans environ au dire des indigènes), plantés dans un terrain sablonneux recouvert en grande partie de thym et de serpolet, je me mis à fouiller le sol à la base de ces pommiers. Mes captures n'étant pas très intéressantes, (à noter cependant une quantité prodigieuse de *Drasterius bimaculatus* Rossi enterrés à quelques millimètres dans le sable et parmi, un superbe exemplaire de *Gronops lunatus* Fab.), je m'attachai alors à fouiller les écorces de ces pommiers tous revêtus d'une couche assez épaisse de mousse et de lichen surtout. J'arrachai les lichens et les déposai au fur et à mesure sur une nappe ; quand j'en eus une certaine quantité, je les secouai en tous sens, les cardai, si je puis m'exprimer ainsi, et finalement au bout de quelques minutes, je remarquai parmi les débris, des mouvements d'abord rares et lents que la fumée de

ma cigarette rendit plus nombreux et plus vifs ; nos bestioles étaient découvertes et chaque expérience m'en donna des quantités.

Ces insectes hivernent par conséquent sur l'arbre même et le printemps venu, se répandent sur les boutons qu'ils ont à proximité et dévastent ainsi nos arbres fruitiers.

J'estime qu'il serait utile, dans l'intérêt des agriculteurs de leur signaler cette observation.

A l'automne il leur serait facile, avec un outil *ad hoc*, de racler les arbres et de détruire, par l'incinération des débris, la plus grande partie de ces malfaisantes bestioles.

M. Laloy fait la communication suivante :

Sur l'*Impatiens parviflora* D. C.

J'ai l'honneur d'offrir à la Société un certain nombre de pieds d'*Impatiens parviflora* D. C. Cette plante, originaire de la Sibérie méridionale, a formé des colonies en différents points de l'Europe et notamment au port de Strasbourg, où j'ai pu la recueillir en 1899. On trouvera l'indication de quelques autres localités dans le *Journal des naturalistes de Mâcon*, octobre et novembre 1901. Les pieds recueillis à Strasbourg, portaient des graines que j'ai semées dans une caisse à fleurs à mon retour à Paris ; ils y ont prospéré et l'année dernière, à mon arrivée à Bordeaux j'avais encore trois pieds de cette *Impatiens*. Le climat a paru leur être très favorable, car cette année, cette plante a littéralement envahi une partie de mon jardin ; aussi en ai-je déjà transplanté quelques échantillons dans les environs de Bordeaux, où je voudrais les acclimater. Parmi les pieds que j'offre à la Société, beaucoup pourraient être replantés soit dans un jardin, soit en rase campagne (de préférence à l'ombre).

Les plantes adventives sont en général assez mal traitées par les botanistes et par les auteurs de flores, qui omettent le plus souvent de les signaler. J'estime que c'est à tort qu'il en est ainsi. En effet, si ces plantes étaient régulièrement signalées dans les flores et les catalogues, on pourrait établir la date de leur apparition en chaque point du globe, l'ordre et la marche de leurs migrations, en rechercher les causes, et chercher à découvrir les conditions biologiques si complexes de l'acclimata-

tion. Il y a en effet toute une gradation entre les plantes nettement envahissantes telles que *Erigeron canadense* et *Elodea canadensis* et celles que la culture ne peut maintenir qu'à force de soins. *Impatiens parviflora* occupe un des échelons intermédiaires, puisque ses colonies quoique assez anciennes, n'ont cependant pas tendance à envahir les territoires voisins. L'étude des migrations de ces plantes modernes serait enfin susceptible de jeter quelque lumière sur les variations de la flore au cours des âges, et sur le refoulement réciproque des espèces végétales. Je serais heureux que cette notice put attirer l'attention de nos collègues sur cet ordre de recherches, et les engager à propager dans nos environs, des espèces rares et intéressantes. Ce serait une légère compensation aux dépréda-tions que les progrès de la culture — et quelquefois les botanistes eux-mêmes — exercent dans nos flores spontanées.

M. DE LOYNES parle de la rareté relative de l'*Elcodea canadensis* qui avait envahi il y a quelques années tous les petits cours d'eau et toutes les mares du Sud-Ouest.

M. MOTELAY pourra donner la date exacte de l'apparition de cette plante qui a chassé le *Salvinia natans* commun autrefois aux allées de Boutaut, très rare aujourd'hui.

M. BEILLE parle à ce propos du mouvement de retrait de l'*Azolla filiculoides* qui a chassé l'*Azolla caroliniana* et qui est également en voie de disparition.

A propos des plantes importées dans le Sud-Ouest, M. DEVAUX cite l'*Aponogeton distachyum* très répandu dans les marais de la Négresse près de Biarritz.

M. LE SECRÉTAIRE donne lecture du rapport suivant :

Rapport de l'excursion du 4 mai 1902, au Teich et Lamothe.

Par M. EYQUEM.

Dans une de vos séances, vous aviez décidé de faire une excursion au Teich et à Lamothe, cette excursion a eu lieu le 14 mai 1902. A cette date, MM. Bardié, Beille, Laloy, Verguin et votre rapporteur, se trouvaient réunis à la gare du Midi, pour partir par le train de 6 h. 50 du matin.

A Facture, notre très sympathique président, M. Motelay, vient se joindre aux excursionnistes, et nous ne tardons pas à descendre en gare du Teich. Le temps est mauvais, la pluie tombe très fine, comme un brouillard.

Conduits par M. Motelay, nous nous dirigeons immédiatement vers les prés salés bordant les réservoirs à poissons, près le port du Teich. Le long d'un ruisseau nous avons le plaisir de recueillir le *Cochlearia officinalis* L. en bon état de fleurs et de fruits et à côté, de superbes pieds d'*Œnanthe croccata* non en fleurs. Nous pénétrons de suite dans une prairie bordée de *Tamarix anglica*, nous y récoltons de rechef le *Cochlearia officinalis* déjà ramassé, le *Glaux maritima* L. avec ses jolies fleurs rosées, l'*Armeria maritima* qui forme des tapis du plus ravissant effet, le *Trichlochin maritimum* L.

Nous suivons ensuite la berge qui longe les réservoirs, la pluie cesse, nous récoltons successivement : *Spergula vulgaris* Boen., *Spergularia campestris* Asch., *Mœnchia erecta* Ehrh , *Beta maritima* L., *Vicia lutea* L., *Vicia angustifolia* Roth., *Ervum hirsutum* L., *Aira caryophyllea* L., *Senecio sylvaticus* L., *Ranunculus repens.* var. *villosus* Lamotte. Après avoir quitté cette berge qui est bordée de tamarins en fleurs, nous passons devant le château de Ruat. Dans l'allée du château, nous apercevons *Cratægus oxyacantha* L. forme *Monogyna* Jacq., *Geum urbanum* L. Dans une prairie *l'Orchis laxiflora* Lam. qui montre ses gracieuses grappes violettes au-dessus des herbes qui l'entourent.

Arrivés près de l'église, nous trouvons l'hôtel où aura lieu le déjeuner. Avant de nous mettre à table, nous visitons l'église dont M. le curé fait les honneurs à quelques-uns d'entre nous et nous montre de vieilles étoles parfaitement conservées.

A peine le déjeuner commencé, nous avons la très agréable surprise de voir venir, pour se joindre à nous, M. Sallet, étudiant en médecine navale, futur membre de notre Société. M. Sallet suivra avec nous, l'herborisation de l'après-midi.

Après un excellent repas, nous nous dirigeons vers Lamothe ; à travers le bois nous recueillons : *Quercus pedunculata* Ehrh. en fleurs, *Tormentilla erecta* Scop., *Blechnum spicans* Roth., sur les bords d'un ruisseau, l'*Osmunda regalis* L. sur la route, *Trifolium repens* L., *Stellaria uliginosa* Mun.

A Lamothe, sur l'avenue de la gare, nous récoltons : *Anthriscus vulgaris* Pers., et des pieds assez nombreux de *Lepidium virginicum* L. Après avoir traversé la gare des marchandises, nous visitons une prairie humide où se trouve une mare qui nous donne *Alisma natans* L., *Ranunculus ololeucos* Lloyd, mêlés à des *Callitriche hamulata* Kütz et l'*Utricularia vulgaris* non fleuri. Plus loin, dans la prairie, nous nous trouvons en présence de superbes échantillons de l'*Isoëtes histrix* Durieu, dont chacun s'empresse de faire récolte, nous y ramassons aussi *Romulea bulbocodium* Seb. et M., puis à la base, des touffes de *Myrica gale, riccia...* ?

Notre président nous quitte pour rentrer à Bordeaux par l'express, néanmoins les membres restants se dirigent vers le bord de la Leyre, pour en explorer les environs et surtout un bois qui se trouvent non loin de là. Sur le sable des bords de la Leyre, nous rencontrons *Sagina subulata* Wem., *Teesdalia nudicaulis* R. Br., l'*Illecebrum verticillatum* L.

MM. Beille, Laloy, Salet et Verguin vont explorer le bois et rapportent *Hottona palustris* L., *Carex stricta* Good., le *Viburnum opulus* L., ce dernier dans l'intérieur des bois.

En passant dans la gare des marchandises, nous notons *Valerianella olitoria* Poll. en fruit, *Viola tricolor* L. var. ?, *Lychnis vespertina* Sibth.

MM. Bardié et Eyquem se dirigent vers le long de la Leyre, après le pont de fer, derrière la grande route et récoltent dans le bois l'*Osmunda regalis* L. déjà citée dans ce rapport, et dans une prairie *Œnanthe fistulosa* L., *Myosotis palustris* With. *Orchis laxiflora* Lam., *Serapias lingua* L.

Enfin nous reprenons le train de Bordeaux et nous nous séparons, heureux d'une pareille journée et nous donnant rendez-vous pour la prochaine excursion de la Société.

M. Bardié présente à la Société quelques plantes qu'il a recueillies le 1er juin de Sauveterre à Bellefonds :

Orchis maculata.
— *bifolia.*
Ophys scolopax.
Serapias longipetala.
Gladiolus segetum.
Scandix Pecten-Veneris.
Nigella Domascena.
Asperula arvensis.

2° Il présente au nom de son frère quelques plantes recueillies dans le domaine du Thill près de Léognan :

Orchis militaris.
— *macaluta.*
— *latifolia.*
— *pyramidalis.*
— *bifolia.*
Ophrys scolopax.
Serapias lingua.
— *longipetala,*
— *cordigua.*
Mottia ovata.
Spiræa filipendula.

Quelques unes de ces Orchidées sont remarquables par leurs dimensions très supérieures à la normale.

3° Il lit une lettre de M. l'abbé Labrie invitant la section botanique à venir herboriser dans les environs de Lugasson et citant une liste d'espèces qu'on pourra récolter.

M. Verguin a exploré récemment cette région ; il a pu observer la floraison de l'*Allium siculum* et montre à la Société quelques échantillons d'une espèce nouvelle pour la Gironde qu'il a découverte avec M. l'abbé Labrie à Lugasson, c'est l'*Allium magicum* sire *Molly* que les membres de la Société pourront voir dans leur prochaine excursion.

Séance du 18 juin 1902,

Présidence de M. Sabrazès, vice-président.

COMMUNICATIONS

M. Gouin présente des échantillons d'*Epipactis rubra* et d'*Epipactis viridiflora* qu'il a récoltés à Soulac et qu'il offre aux membres de la Société.

M. Lambertie fait la communication suivante :

Habitat de *Chrysomela Hyperici* Forst

Le 25 mai dernier, j'avais formé le projet de faire une petite excursion à Gajac pendant l'après-midi.

Je m'embarquai en effet vers deux heures sur le tramway de Saint-Médard-en-Jalles, lorsque arrivé à la hauteur d'un pâturage bordant la route départementale à quelques centaines de

mètres avant le bourg du Haillan, je fis stopper le tramway et m'engageai par une petite baie dans ledit pâturage.

Le temps était relativement beau et chaud ; je longeai la haie composée de prunelliers, aubépines, églantiers, etc., et me disposai à faire un battage en règle, lorsque à peine mon parapluie ouvert, j'aperçus au pied de la haie, sur une plante, que je reconnus pour l'*Hypericum*, quatre *Chrysomela Hyperici* Forst, qui étaient en train de la brouter; je m'empressai de capturer ces bestioles, et, changeant de tactique, je refermai mon parapluie et m'armai du filet fauchoir que je promenai sur les *Hypericum, Medicago lupulina, Rumex* divers et quelques crucifères qui formaient en majeure partie la végétation de ce terrain d'une surface de près d'un hectare.

Au bout de quelques minutes, j'inspectai les débris recueillis et y trouvai un assez grand nombre de ces chrysomèles.

Jugeant la récolte suffisante, je continuai ma chasse en m'enfonçant plus avant pour atteindre un bois de pins; sur le parcours je capturai quelques bonnes espèces dont je ferai l'énumération plus tard.

Le bois ne me donna pas grand chose et l'heure du départ approchant je rebroussai chemin avec l'intention de faucher à nouveau dans le pâturage précité.

Il était à ce moment six heures du soir, chaque fois que j'examinai le contenu du filet, je trouvai dix, vingt, trente *Chrysomela*, et parmi, quelques types de la variété noire ; j'en récoltai cent cinquante environ ayant tous les tons bronzés et une douzaine de noires, j'aurais pu, si j'avais persisté, en rapporter plus d'un millier.

Mes collègues ont-ils quelquefois constaté une telle affluence de ces bestioles dans un même champ ?

Fait qui me paraît extraordinaire. c'est que huit jours plus tard, revenant au même endroit dans le but de rencontrer la variété noire, je fauchai sur les mêmes plantes et n'en rencontrai plus une seule, ni type ni variété.

M. Bardié lit, au nom de M. Beille, le compte rendu suivant :

Compte rendu botanique de l'excursion du 8 juin 1902 à Frontenac-Lugasson

Le 8 juin 1902, la Société linnéenne répondant à la gracieuse invitation qui lui avait été adressée par M. l'abbé Labrie, allait

explorer les environs de Lugasson ; notre aimable collègue avait joint à un itinéraire précis, tracé de Frontenac à Lugasson par Chollet et Tiffaut, une liste des espèces les plus intéressantes de cette belle région. Le temps était très incertain, aussi quatre membres seulement de la section botanique, MM. Bardié, Deserces, Devaux, Beille, étaient-ils présents au rendez-vous.

De la gare de Frontenac à Chollet, nous avons récolté en abondance :

Orchis fusca.
Orchis pyramidalis.
Serapias lingua.
Phleum pratense.
Euphorbia sylvestris.
Chlora perfoliata.
Salvia pratensis.

Sur les bords du ruisseau :

Asplenium Adiantum-nigrum.
Ceterach officinarum.
Eupatorium cannabinum.

Et dans un vieux tronc de *Salix alba* un lichen, peu fréquent dans la région, le *Calicium trachelinum* Acharias.

De Chollet à Tiffaut, nous notons sur le bord des moissons et des prairies :

Orchis hircina.
Gladiolus segetum.
Neslea paniculata.
Papaver dubium.
Papaver rhœas.
Bupleurum protactum-rotundifolium.
Œnanthe fistulosa.
Trifolium angustifolium.
Genista tinctoria.
Specularia speculum.

Après avoir dépassé Tiffaut nous entrions immédiatement dans le bois où M. l'abbé Labrie nous avait signalé quelques plantes rares et nous avons pu y récolter :

Orchis bifolia.
Helleborus viridis.
Polygala vulgaris.
Althœa hirsuta.
Spirea Ftlipendula.
Orobus niger.
Astragalus glycyphyllos.
Vicia Cracca.
Tordylium maximum.
Stachys erecta.
Vincetoxicum officinale.
Primula officinalis.

Nous avons également remarqué dans les prairies et sur les bords des bois :

Arabis thaliana.
Silene nutans.
Lysimachia numullaria.
Ophrys scolopax.

En arrivant à Lugasson, notre collègue M. l'abbé Labrie, venu à notre rencontre, nous offre l'hospitalité, et après un excellent déjeuner, il nous fait visiter son jardin où il cultive quelques plantes intéressantes, et nous permet de prendre quelques échantillons des espèces suivantes :

Asperula odorata,
Viola cornuta (des Corbières).
Philadelphus latifolius.
Cerastium tomentosum.

Puis sous sa direction, nous quittons Lugasson pour aller vers la gare de Bellefonds où nous devons reprendre le train,

Avant de quitter Lugasson, M. l'abbé Labrie nous montre la station de l'*Allium magicum* récemment découvert, mais malheureusement le temps et l'état des récoltes ne nous permettent pas de cueillir cette intéressante espèce, pas plus que l'*Ornithogalum sulfureum* dont il nous enverra sous peu des échantillons.

Avant d'arriver au vieux château de Roquefort, nous traversons une région très curieuse où sont entassés des blocs énormes de rochers que les gens du pays appellent le *chaos ;* parmi ces éboulis croissent en abondance :

Sanicula europœa,
Cardamine impatiens,
Viola Reichembachiana.

Sur les ruines du château nous notons :

Kerria japonica (naturalisé).
Poa rigida.
Reseda lutea.
Silene nutans.
Vicia lutea.
Melilotus officinalis.
Melissa officinalis.
Plantago lanceolata.
Rubia peregrina.

Dans les moissons et sur les coteaux :

Gladiolus segetum.
Adonis automnalis.
Turgenia latifolia.
Anthyllis vulneraria,
Globularia vulgaris,
Chondrilla juncea.

Et enfin, sur la route de Bellefonds dans les environs de la gare :

Dipsacus laciniatus.
Spartium junceum.

Telles sont les espèces principales récoltées dans cette journée dont nous ne saurions terminer le compte rendu, sans adresser nos remerciements à M. l'abbé Labrie, non seulement pour sa bonne hospitalité, mais pour les renseignements si intéressants qu'ils nous a donnés, tout en souhaitant qu'il publie bientôt une florule complète de cette région qu'il connaît si bien et où il a découvert des espèces si curieuses et tout à fait nouvelles pour le sud-ouest de la France.

M. Pérez fait la communication suivante :

Espèces nouvelles de Mellifères.

(*Suite*).

Megachile.

M. bioculata. — ♂ L. 7-8mm. Voisine de l'*argentata*; villosité plus sombre en dessus, franges d'un blanc sale, un peu grisâtres; taches du 6e segment petites, rondes, bien séparées, distantes du bout et des côtés d'une longueur moindre que leur diamètre; une tache veloutée au 2e segment, noirâtre, linéaire, arquée aux deux bouts, plus courte que celle de l'*arcigera*; ponctuation plus fine et plus serrée au vertex, entre les yeux et les ocelles, que l'*argentata*, plus espacée au milieu du corselet et de l'écusson, qui en sont un peu luisants, plus grossière, plus espacée et très rugueuse sur l'abdomen.

Catalogne, août.

M. confluens. — ♀ L. 11mm. Ressemble beaucoup à la *deceptoria*; proportions moins robustes. Abdomen luisant, à ponctuation aussi espacée, mais plus fine. Dernier segment moins atténué, non garni de duvet brun noirâtre au bout, portant deux taches confluentes en arrière, atteignant les côtés, parsemées de quelques cils noirs dressés; brosse légèrement blonde. Articles 2 et 3 des antennes sensiblement égaux (*deceptoria*, 3 évidemment plus long que 2). Prototarse postérieur très atténué vers le bout).

Taguin (Algérie).

M. Canariensis. — ♀ L. 10-11mm. Du type *argentata*. Villosité plus claire, franges très blanches, très rétrécies sur le dos, très élargies sur

les côtés; corselet sans poils clairs écailleux; taches du 6e segment petites, subconfluentes en arrière, distantes des côtés et du bout d'une longueur égale à leur diamètre; dernier article des tarses rougeâtre, épines tibiales blanchâtres; tache veloutée du 2e segment médiocre, obtuse extérieurement, graduellement rétrécie en pointe vers le dos. Tête très obliquement rétrécie derrière les yeux; ceux-ci moins gros et moins arrondis que chez l'*argentata*; chaperon échancré en angle obtus; 3e article des antennes un peu plus long et un peu plus large que le 2e; abdomen ovale; 1er segment plus étroit que le 3e; disques des segments intermédiaires très bombés; prototarse postérieur plus étroit au bout qu'à la base, son bord inférieur convexe, le supérieur concave. Ponctuation plus forte que l'*argentata*, intervalles subégaux aux points au milieu des segments 3-5; espace lisse du milieu du chaperon plus large, accompagné de points plus gros, celui du bas du front de points plus petits que chez l'*argentata*.

♂. L. 11mm. Poils de la face d'un blanc de neige; franges plus rétrécies au milieu que chez la ♀; sur les côtés du 5e segment une tache blanche; celle du 6e fortement échancrée en arrière, bilobée; segments ventraux 1-3 frangés de cils longs et inégaux, le 4e de cils très courts et très fins; une tache veloutée au 2e segment de même forme que ♀, un peu moins rétrécie vers le dos; au 3e une très courte, très étroite, peu distincte. Tête plus rétrécie en arrière que dans la ♀; articles 2 et 3 des antennes subégaux, les suivants deux fois plus longs que larges; 1er segment encore plus étroit, de même largeur que le 5e; disques 2-5 très bombés vers les côtés; 6e segment peu prolongé, son bord postérieur en arc très surbaissé, armé d'une dizaine d'épines, les deux internes épaisses, très écartées; avant la rangée d'épines, une petite fossette ronde très profonde; 4e arceau ventral largement et assez profondément sinué au milieu; prototarse postérieur linéaire, égal aux trois articles suivants réunis.

Canaries.

M. Gothalauniensis. – ♀ L. 10mm. Très voisine de la *flabellipes*. Franges abdominales plus étroites; 6e segment sans trace de tache blanchâtre; tache veloutée du 2e très grande, noire, en ellipse transversale, non atténuée du côté interne; brosse noire seulement au dernier segment; poils noirs des côtés de l'abdomen courts et peu nombreux. Tête plus large que le corselet, très épaisse; chaperon très étroitement échancré au milieu, fortement bidenté; bourrelets des segments peu prononcés, surtout au 2e. Ponctuation de l'abdomen beaucoup plus espacée sur ces bourrelets, surtout au 4e segment, où elle l'est presque autant que chez l'*apicalis*, mais plus fine que dans cette espèce et peu oblique.

♂ L. 8mm. Tête plus forte que dans l'autre sexe, brusquement rétrécie derrière les yeux; antennes longues, atteignant l'écaille, 3e article plus court que le 2e en dessous. Fémurs et tibias des pattes antérieures plus épaissis que chez l'*argentata*, colorés de même; frange de leurs

tarses très courte et de plus en plus du 1er article au 4e; tarses des pattes intermédiaires plus larges que les antérieurs; 6e segment presque entièrement couvert de poils blancs couchés, armés de 4-5 épines irrégulières et irrégulièrement espacées. Franges beaucoup plus larges que chez la ♀, surtout celles du ventre, qui recouvrent presque les segments, la 4e changée au milieu en un fin duvet couché, soyeux, un peu gris; tache veloutée noirâtre, en ovale irrégulier.

Catalogne.

M. Massiliensis. - ♂ L. 11mm. Très voisine de l'*apicalis*. Poils du dessus du corps avec une nuance marquée de fauve; franges continues, plus larges du double; devant du mésonotum, le reste de son pourtour, celui de l'écusson très garnis de forts cils dressés. Bord du chaperon plus largement lisse, subdenté au milieu. Ponctuation de l'abdomen plus forte, plus espacée, particulièrement au 2e segment, où n'existe pas trace de tache veloutée.

Cœlioxys.

C. decemdentata. — ♂ L. 12mm. Voisin de l'*acanthura*. 6e segment étroit et allongé; deux dents latéro-basilaires très longues et très grêles, courbées en dedans; au milieu dorsal de la base, une carène en dos d'âne, obtuse en arrière, finement pointillée, aboutissant à une fossette étroite, laquelle se continue en un canal dont les bords, en fines carènes divergentes, se terminent en deux petites épines; extérieurement, deux autres épines plus fortes, divergentes; au-dessous de celles-ci, mais plus rapprochées de la ligne médiane, moins divergentes, plus fortes, deux épines qui les dépassent en arrière; leur base très épaissie; entre les épines supérieure et inférieure de chaque côté et sur le profil incliné qui les unit, une très petite épine qui n'est pas constante. Fossette transversale du 2e segment très marquée, quatre fois plus longue que large, à fond finement pointillé, garni d'un duvet brun, qu'entoure un rebord lisse et brillant. Dents scutellaires courtes, obtuses, séparées de l'écusson par une faible échancrure. 5e segment ventral échancré en accolade, subbilobé, déprimé avant le fond de l'échancrure. Franges abdominales plus étroites en dessus que chez l'*acanthura*; taches latérales n'atteignant pas la base; en dessus, les segments 1-3 sont nus sur leur moitié basilaire, les 1er et 2e le sont en outre sur les côtés; le 3e a sa frange interrompue avant le côté par une tache dénudée ovalaire; la frange du 4e, élargie au milieu, se prolonge en pointe jusqu'à la base, où se voit une étroite rangée de poils, ainsi qu'au segment précédent. Ponctuation plus fine du double que dans l'*acanthura;* les intervalles moindres que les points, sauf sur les bourrelets prémarginaux des segments, qui sont peu élevés, ceux des 4e et 5e déprimés au milieu.

Aïn-Draham (Tunisie).

Dioxys.

D. Bogharіensis. — ♀ L. 11mm. Forme générale du *D. chalicoda*. Abdomen rouge avec la base des segments noirâtre ; au 2e arceau ventral deux taches prébasilaires noires ; tous les tarses rouges, ainsi que les tibias postérieurs, les intermédiaires noirs dans leur tiers supérieur, les antérieurs rouges au bout seulement ; écaille d'un rouge clair, ailes assombries comme dans le *chalicoda*. Tous les poils d'un rouge cinabre intense, très longs, surtout à la tête et au corselet, plus pâles sur l'abdomen, où ils forment des franges que leur couleur, semblable à celle du fond, rend peu sensibles. 1er segment portant sur la ligne médiane une courte carène, peu creusé en avant, la limite entre les deux surfaces largement arrondie (*chalicoda*, presque tranchante). 5e segment très rétréci, son bout plus étroit que le tiers de la base ; 6e en lame triangulaire, émoussée au bout, luisant. En dessous, le 5e s'aplatit vers le bout, son bord aminci est échancré en arc, ce qui permet de mieux voir le 6e, de même forme qu'en dessus. Epines du corselet à peu près comme chez le *chalicoda*. Ponctuation très grossière et très rugueuse sur la tête et le corselet, plus fine et plus lâche sur le 1er segment, avec les intervalles un peu moindres que les points, de plus en plus fine et plus dense sur les segments suivants, jusqu'au 5e, qui est mat ; dépressions indistinctes.

Boghar, avril.

La taille moindre (11mm et non 14), la couleur franchement rouge et non carnée, la maculature différente de l'abdomen, les tibias en partie noirs, ne semblent pas autoriser à croire qu'elle soit identique au *D. carnea* de Gribodo. Cependant l'insuffisance de la caractéristique des derniers segments, dans cette dernière espèce, laisserait subsister quelques doutes.

MM. Sabrazès et Muratet font la communication suivante :

La réaction iodophile : 1° dans le diagnostic de la nature des épanchements séreux ; 2° dans le pus et le sang de l'homme et des animaux porteurs d'abcès « aseptiques » provoqués par l'injection sous-cutanée d'essence de térébenthine.

Dans les méningites méningococciques pneumococciques et staphylococciques les cellules du liquide céphalo-rachidien retiré par ponction lombaire donnent la réaction iodophile : ce sont pour la plupart des leucocytes polynucléés neutrophiles, surchargés ou non de granulations graisseuses.

Dans la méningite tuberculeuse les lymphocytes, en très grand nombre dans le liquide céphalo-rachidien, ne sont pas

iodophiles ; les rares leucocytes polynucléés qui leur sont associés sont ou non iodophiles.

Mêmes constatations dans les liquides séreux de pleurésie aiguë (iodophilie et polynucléose : pneumococcie ; lymphocytose sans iodophilie : tuberculose.)

Dans l'ascite symptômatique de la cirrhose atrophique et dans les épanchements mécaniques (hydrocèle dite essentielle, hydrocèles symptômatiques de tumeurs), un bon nombre de cellules endothéliales soudées — très facilement reconnaissables — sont iodophiles à divers degrés.

Dans les kystes séreux à lymphocytes : pas d'iodophilie. Ainsi la recherche de l'iodophilie peut, en quelques instants contribuer à nous éclairer sur la nature d'un épanchement.

Nous avons recherché aussi la réaction iodophile dans le pus des abcès aseptiques (cultures et examens directs négatifs au point de vue microbiologique) provoqués par l'injection sous-cutanée d'essence de térébenthine stérilisée, et dans le sang de l'homme et des animaux (cobayes et chiens) porteurs de ces abcès rigoureusement stériles ; la réaction iodophile et dans les globules de pus et dans un grand nombre de leucocytes (surtout polynucléés neutrophiles) du sang circulant est extrêmement marquée.

Chez le chien l'injection sous-cutanée d'un centimètre cube d'essence de térébenthine détermine la production d'un énorme abcès ; on évacue le pus aseptiquement à l'aide d'un trocart et quand l'abcès est complètement guéri, lorsque les leucocytes iodophiles ont disparu dans le sang circulant, on refait à l'animal une injection d'un centimètre cube d'essence de térébenthine ; il en résulte la formation rapide d'un second abcès, aussi volumineux que le premier, avec iodophilie aussi accusée et des leucocytes de la circulation générale (ce sont les polynucléés neutrophiles qui donnent cette réaction) et des globules de pus du foyer de suppuration aseptique.

Cette expérience démontre d'une façon saisissante — à l'encontre de ce que certains auteurs ont prétendu — que la réaction iodophile des leucocytes du sang circulant et des globules de pus n'est pas nécessairement l'indice d'une toxi-infection microbienne. Les suppurations aseptiques provoquées par l'essence de térébenthine, surtout chez le chien, donnent une réaction iodophile des plus intenses.

Séance du 2 juillet 1902.

Présidence de M. Motelay président.

ADMINISTRATION

La Société délègue M. Sabrazès pour la représenter au Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, qui doit avoir lieu à Montauban.

Sur la proposition de M. Motelay, la Société charge le Secrétaire général de la description de l'*Heleocharis amphibia* dont la planche a été imprimée depuis longtemps et qui n'a pas encore été décrit.

COMMUNICATIONS

M. Breignet présente et distribue aux membres présents nombre de plantes recueillies dans le cirque de Troumareck.

M. Beille présente des échantillons de *Salvia silvestris*, espèce des Carpathes qui a été trouvée par M. le docteur Augereau, à Bacalan. A côté de cette plante, il existe une station abondante de *Salvia verticillata*.

MM. Sabrazès et Muratet font la communication suivante sur le *Trypanosome de l'anguille* au sujet duquel ils ont, à diverses reprises, entretenu la Société.

Trypanosome de l'anguille.

Par MM. J. Sabrazès et L. Muratet

(Voir la planche.)

Le sang d'*Anguilla vulgaris* contient un trypanosome que nous observons depuis trois ans et dont nous avons signalé l'existence, à la Société linnéenne de Bordeaux, le 18 décembre 1901 (1). La

(1) Voir nos communications à la Société linnéenne de Bordeaux en décembre 1901, mars 1902 et 2 juillet 1902.

vitalité de l'anguille ne paraît pas du reste influencée par la présence de ces parasites, ainsi que le démontre le fait suivant :

Une anguille, longue de 21 centimètres, fut placée, le 21 mars 1900, dans un cristallisoir contenant deux litres d'eau de la Ville et recouvert d'une lame de verre. Le sang de cette anguille contenait des trypanosomes. Cette anguille a, depuis cette époque, servi à diverses expériences : on lui a fait des injections sous-cutanées et intra-cardiaques de solutions aqueuses d'acétate de plomb ; elle a eu une eschare de 1 cent. 1/2 de largeur disposée en anneau autour du corps, eschare déterminée par le sel de plomb; la plaie n'a pas tardé à se cicatriser. A plusieurs reprises, on a prélevé du sang dans le cœur de cette anguille, ainsi qu'au niveau des ouïes. L'eau du bocal n'a systématiquement jamais été renouvelée depuis cette date; aussi hébergeait-elle de nombreux micro-organismes, bactéries, algues vertes, infusoires ciliés ; cette eau restait toutefois limpide.

Le 11 novembre 1900, l'anguille mesurait 28 centimètres de long; le 8 mai 1901, 31 centimètres. A cette date, l'animal mord quand on veut le saisir. Son accroissement en longueur contraste avec sa grosseur qui est restée stationnaire. Les téguments de l'anguille ont viré du noir au gris clair. Le 23 octobre 1901, la longueur était de 31 cent. 1/2. Les trypanosomes, extrêmement mobiles, ont été trouvés à chaque examen du sang, depuis le début de l'expérience (mars 1900) jusqu'à la fin (décembre 1901).

Les anguilles adultes, d'une longueur de 25 à 30 centimètres et de 4 à 5 centimètres de circonférence, capturées pendant les divers mois de l'année (1900 à 1901) à Portets, dans la Garonne et dans les ruisseaux où se déversent les eaux d'un puits artésien, ont toutes, sans exception, des trypanosomes dans le sang. Par contre, on n'en voit pas dans le sang d'anguilles de même provenance, mais beaucoup plus petites (de 6 à 16 centimètres de longueur et de 0,04 à 2 cent. 6 de circonférence). Nous n'avons pas réussi à en trouver non plus dans le sang d'anguilles adultes, de 28 à 30 centimètres de longueur et de 4 à 5 centimètres de circonférence, vivant en liberté ou conservées pendant plusieurs mois dans des bocaux, pêchées dans le bassin d'Arcachon ou aux environs de Lesparre, dans une jalle. Des recherches faites sur notre demande par M. Coulongeat, préparateur au laboratoire de M. Schneider, sur le sang d'anguilles prises soit dans les environs de Poitiers — et originaires du Clain ou de

la Vienne — jusqu'à Châtellerault, soit à côté d'Angers, et pêchées dans la Loire, depuis janvier jusqu'à la fin du mois de juin 1902, n'ont pas montré un seul trypanosome.

Ainsi, jusqu'à plus ample informé, pour retrouver ces parasites à coup sûr, il faudra examiner les anguilles de la Garonne, de préférence à la hauteur de Portets.

Pour savoir si une anguille est *parasitée*, il suffit de faire sourdre par pression une goutte de sang des branchies et de l'examiner séance tenante, entre lame et lamelle, avec un grossissement de 200 à 300 diamètres.

En puisant dans le sang du cœur, sur l'animal vivant, on peut faire des préparations persistantes. Le sang d'anguilles mortes depuis vingt-quatre heures environ sera utilisé aussi pour les frottis. Le sang d'anguille vivante se coagule très vite dès qu'il vient sourdre à travers le petit orifice fait au myocarde ; l'obtention de préparations sèches très favorables exige une assez grande dextérité. Plusieurs heures après la mort, le sang prélevé dans le cœur a moins de tendance à se coaguler instantanément au contact des autres tissus ; les trypanosomes, très vivaces, sont étalés sur lames avec la goutte de sang et fournissent un excellent matériel d'étude.

A l'état frais, sur des préparations bordées de paraffine, on reconnaît d'emblée ces trypanosomes à leurs mouvements de fouet ultra-rapides, en spirale dentelée, qui les plient et replient alternativement dans un sens puis dans l'autre, avec de très brèves détentes. En outre de la rotation alternante sur place, on saisit parfois une velléité de propulsion par reptation, le flagellum en avant, dans les formes longues.

On est frappé par l'inégalité de volume de ces trypanosomes qui va du simple au triple et au-dessus.

Leur nombre varie beaucoup ; souvent très élevé chez les grosses anguilles (parfois 5 à 6 par champ), il peut être très minime chez les petites.

Dans ces conditions, bien que ces trypanosomes restent pendant plusieurs heures vivaces, et malgré l'amoindrissement progressif de leur agilité qui rend leur observation plus facile, il serait impossible de se rendre compte de leur structure.

Adressons-nous à d'autres méthodes d'examen. Des frottis bien étalés, séchés par agitations, fixés immédiatement par le

Flemming et colorés par la phéno-safranine à chaud donnent une image nette des parasites, figés pour ainsi dire dans leur forme à diverses phases de leurs mouvements. Le corps protoplasmique en fuseau allongé, contourné suivant le grand axe, incurvé dans divers sens, est bordé sur un côté par une membrane claire, d'aspect godronné, qui s'étend à partir d'une extrémité munie d'un long flagelle (avec lequel elle paraît être en continuité) vers l'autre extrémité sans l'atteindre : elle se termine là au voisinage d'une granulation très chromatique, située toujours au même niveau, dont la constance et la fixité décèlent l'importance morphologique ; un peu au-dessus de cette granulation — que par analogie avec les descriptions de parasites analogues mais d'espèces différentes faites si magistralement (14 et 18 octobre 1901) par MM. Laveran et Mesnil nous désignerons du nom de centrosome — le corps du parasite se termine en pointe assez aiguë, sans qu'il y ait, à ce niveau, trace de flagelle. Au milieu environ du corps protoplasmique apparaît une lacune presque incolore, sorte de logette ovale qui semble vide et qui correspond au noyau ainsi que nous le verrons plus loin. Ces préparations mettent surtout bien en évidence le flagelle très long, infléchi et quelquefois contourné en anse (*fig. 1*). On pourrait méconnaître la longueur considérable de ce flagelle — qui peut excéder le tiers de la longueur totale — sur des préparations insuffisamment fixées.

D'autres procédés mettent en évidence les granulations protoplasmiques nombreuses et serrées (*fig. 2*) ; citons, après fixation par l'alcool absolu, le phénate de thionine, la fuchsine diluée, les mélanges d'éosine-bleu de méthylène-acétone-acétal-méthylal-créosote (avec différenciation par le tannin-fuchsine-orange); mais le noyau n'apparaît pas.

En recourant à des colorants plus énergiques, tels que la fuschine phéniquée, et en mordançant par un acide, nous avons réussi à mettre en évidence le noyau : c'est un amas de chromatine assez homogène, parfois avec un point plus dense sans membrane, occupant la logette signalée plus haut et qui est un peu plus rapprochée de la base du flagelle que du centrosome. Les divers réactifs de la chromatine du noyau des protozoaires, réactifs dérivés de la méthode de Romanowski (combinaisons d'éosine et de bleu de méthylène), nous ont permis également

d'obtenir sur le fond bleu violacé du corps protoplasmique une coloration rose violacé du noyau et du centrosome [et une teinte rougeâtre du flagelle et de la membrane (*fig. 5*).

Il existe des différences assez notables entre les petits et les grands trypanosomes ; ces différences s'accusent sur les préparations traitées par la fuchsine phéniquée. Les petits (15 μ sur 0 μ 87 environ) ont un très long flagelle, une membrane ondulante mince, un noyau compact, sans lacune autour, un centrosome très apparent (*fig. 3*). Les grands (30 à 41 μ sur 2 μ 6) se caractérisent par l'exubérance de la membrane ondulante et par le volume et la pâleur (parfois extrême) de leur noyau irrégulièrement rond ou ovale ou un peu étranglé (*fig. 4*) inclus dans une cavité protoplasmique à la façon d'une amande.

Mais entre ces deux modalités de taille et d'aspect on trouve tous les intermédiaires : 17 μ, 20 μ, 34 μ, 40 μ (*fig. 6*), ce qui nous permet de penser qu'il ne saurait s'agir ici que d'une seule espèce de trypanosome à divers degrés d'évolution.

Comment se multiplie ce trypanosome que nous avons découvert et décrit ? Nous ajournons la réponse à cette question, n'ayant pas réussi à voir des figures de division démonstratives ; les seules formes anormales que nous ayons constatées et qui représentent peut-être un début de segmentation longitudinale sont figurées ici sans commentaires (*fig. 7, 8, 9*).

Nous réservons aussi l'étude de l'inoculation de ce parasite aux anguilles de mer ainsi que tout ce qui se rattache au mode d'infestation spontanée (1).

---

(1) Grossissement des figures de la planche : 1900 D.

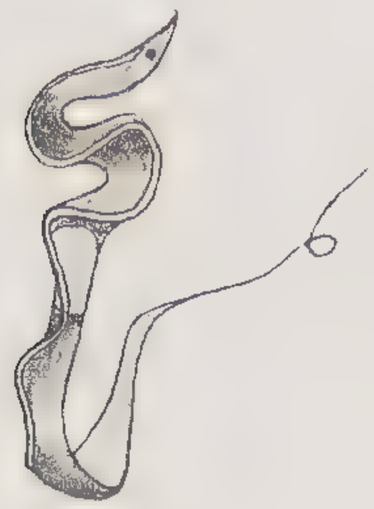


Fig. 1.

Fig. 2.

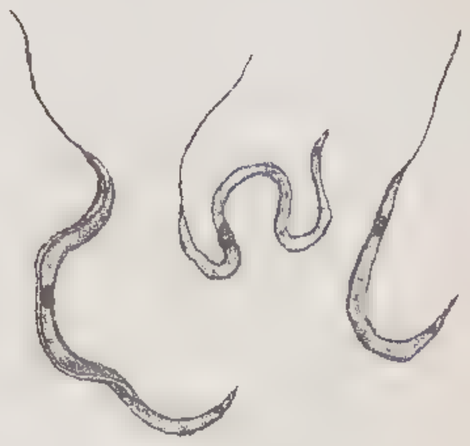


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

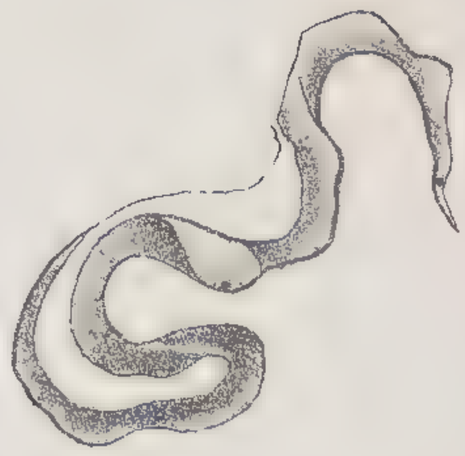


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

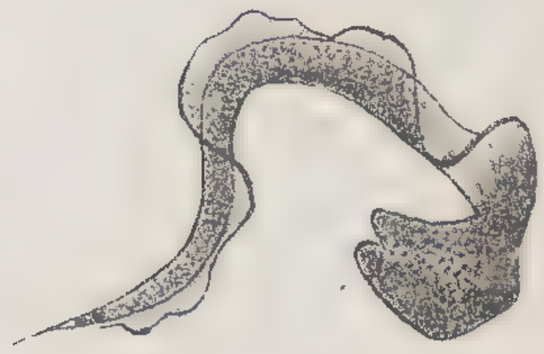


Fig. 9.

Dr L. MURATET, Lith.

M. Petit fait la communication suivante :

Sur les globules réfringents du parenchyme chlorophyllien des feuilles.

Par M. Louis Petit.

Il est aisé d'apercevoir, sans aucun réactif, dans les cellules du parenchyme chlorophyllien de certaines feuilles, par exemple chez les Saxifrages, un globule très réfringent (rarement deux ou trois). Parfois si les grains de chlorophylle sont trop nombreux et masquent le globule, on peut le faire apparaître en ajoutant à la préparation une goutte d'eau de Javel, qui décolore les grains. Généralement, ce sont des globules de graisse, puisqu'ils ne disparaissent pas sous l'action de l'eau de Javel, ne se dissolvent pas dans l'alcool, sont dissous par l'éther et colorés en rouge par la teinture d'Alkanna. Toutefois, pour ne rien préjuger sur leur nature (graisseuse ou résineuse) et aussi pour simplifier le langage, je les désignerai sous le nom de *sphérulins*.

Je n'ai pas la prétention de révéler aux botanistes l'existence de ces globules, mais je veux faire à leur sujet les deux remarques suivantes :

1° Les sphérulins existent, tantôt dans tous les genres d'une même famille, ou du moins dans la grande majorité des genres ; tantôt on ne les rencontre pas du tout ou dans quelques genres seulement ;

2° Ces sphérulins se montrent surtout chez les familles supérieures, principalement chez les Gamopétales inférovariées et supérovariées et les Dialypétales inférovariées. Parmi les Dialypétales supérovariées, je ne les ai trouvés (je parle des grandes familles) que dans les Rosacées, qui du reste ont des affinités avec les Saxifragacées, et exceptionnellement chez les Renonculacées, dans les feuilles de *Pæonia Moutan* qui forme un trait d'union entre les Renonculacées et les Rosacées.

Le tableau suivant permet de se rendre facilement compte de la distribution des sphérulins dans les Gamopétales et les Dialypétales. Les familles, dont tous les genres, ou du moins la plupart, présentent des sphénulins, sont précédés d'un astérisque.

Gamopétales inférovariées.

* **Composées** ; sur 10 genres, 7 ont des sphérulins. — * **Dipsacées.** — * **Caprifoliacées.** — * **Rubiacées.** — * **Lobéliacées.** — * **Goodéniacées.** — * **Campanulacées.**

Gamopétales supérovariées.

Gesnéracées. — **Plantaginées.** — * **Labiées :** sur 10 genres, 8 ont des sphérulins. — * **Verbénacées.** — * **Acanthacées.** — **Bignoniacées.** — **Scrophulariacées :** les genres *Scrophularia, Maurandia, Antirrhinum, Veronica, Digitalis, Verbascum,* n'ont pas de sphérulins, on en trouve au contraire dans *Paulownia* et *Penstemon.* — **Hydrophyllées.** — * **Asclépiadées.** — * **Apocynées.** — **Oléacées :** sur 9 genres, 3 seulement ont des sphérulins. — **Polémoniées.** — **Borraginées.** — **Solanées.** — * **Éricacées**, sphérulins, sauf chez *Erica.*

Dialypétales inférovariées.

* **Cornées.** — **Araliacées.** — **Ombellifères.** — **Cucurbitacées.** — **Haloragées.** — * **Œnothéracées.** — * **Lythracées.** — * **Saxifragacées.**

Dialypétales supérovariées.

* **Rosacées.** — **Légumineuses.** — **Linacées.** — **Géraniacées.** — **Crucifères.** — **Hypériacées.** — **Malvacées** — **Sterculiacées.** — **Tiliacées.** Pas de sphérulins sauf chez *Aristotelia.* — **Renonculacées :** pas de sphérulins, sauf chez *Pæonia Moutan* (seul *Pæonia* examiné).

Je ferai remarquer que les Caprifoliacées et les Cornées, qui sont rapprochées par tant de caractères, possèdent toutes deux des sphérulins.

J'ajouterai que les feuilles panachées, qui renferment des sphérulins dans leur parenchyme vert, n'en contiennent pas dans leur parenchyme incolore. Ex. : *Aucuba japonica.* Les sphérulins m'ont paru manquer dans les jeunes feuilles. J'aurai à étudier ce qui se passe dans les feuilles étiolées.

Ayant commencé ce travail à la fin de l'été dernier, je n'ai pas eu le temps de le terminer avant la mauvaise saison et je ne puis donner de résultats relatifs aux plantes apétales. Toutefois, je puis dire que dans les quelques préparations que j'ai pu faire concernant ce groupe (Urticacées, Polygonacées, Chénopodiacées, Cupulifères, Juglandées), je n'ai pas observé de sphérulins.

Je me propose du reste, de compléter mes recherches pour les groupes supérieurs et de les étendre aux ordres inférieurs.

Les plantes, au nombre de 250 environ, qui ont servi à cette étude, proviennent du Jardin botanique et des serres de la ville de Rouen.

Séance du 5 février 1902

Complément du Procès-Verbal (1)

M. Devaux fait la communication suivante :

Sur l'emploi des sels métalliques en histologie végétale.

Réponse à M. Petit.

Dans la séance du 7 août 1901, M. Petit a présenté à la Société une réclamation de priorité relative à la « *coloration des membranes végétales par les sels métalliques* ». J'étais alors absent de Bordeaux et je n'ai appris cette réclamation qu'en ouvrant le dernier numéro paru des procès-verbaux (2) reçu le 27 janvier 1902. C'est pourquoi il m'a été impossible de répondre plus tôt. »

Je m'empresse, du reste, de reconnaître que M. Petit avait, en effet, indiqué dans sa note du 17 novembre 1896, c'est-à-dire bien avant moi, la fixation des métaux par les parois cellulaires.

---

(1) Par suite d'une erreur inexplicable, cette communication faite à cette séance du 5 février et qui figure sur le registre des procès-verbaux, n'a pas été reproduite dans les procès-verbaux imprimés. (*Note de la Commission des publications.*)

(2) Procès-verb. Soc. Linnéenne de Bordeaux, vol. LVI, 1901. p. CXXXVIII.

Je regrette d'avoir ignoré sa note que j'aurais signalée certainement (1). Ceci dit, je tiens à faire quelques observations pour dégager l'intérêt propre de mes recherches.

M. Petit attribue la fixation des métaux à *la Cellulose*. Du moins, c'est sous ce terme unique qu'il désigne les parties fixantes. Les recherches de M. Mangin, sur la complexité de la paroi, étaient pourtant bien connues en 1896 et déjà tout à fait classiques (2). Ce sont elles qui m'ont conduit logiquement à examiner la fixation des métaux sur la paroi. J'avais prévu à l'avance que *la Cellulose ne fixerait pas les métaux*, car elle a les propriétés d'une base faible. Je comptais sur les substances pectiques qui ont, au contraire, une acidité sensible ou qui, du moins, fixent les couleurs basiques. L'expérience a nettement confirmé mes prévisions, accentuant ainsi fortement les propriétés distinctives des constituants de la paroi *celluloso-pectique*. L'intérêt de l'emploi des sels métalliques est essentiellement dans cette distinction. Il permet, en particulier, de comprendre pourquoi les parois lignifiées ne fixent pas les métaux malgré leur grande richesse en cellulose. C'est ce qui ressort avec évidence des deux nouvelles notes (3), publiées après celle que M. Petit incrimine seule. Si M. Petit avait pris connaissance de ces notes, il aurait vu que les sels métalliques, convenablement maniés, ne donnent absolument lieu à aucune fixation par les tissus lignifiés, chez la plupart des plantes. Pour les plantes où cette fixation se produit même sur ces tissus, elle est toujours faible ; et cette fixation en elle-même révélant une affinité pour les bases, peut être attribuée, au moins jusqu'à nouvel ordre, à des composés pectiques quoique le bois n'en contienne généralement pas. On sait, en effet, combien variée et complexe est la constitution de la prétendue substance désignée sous le terme

---

(1) Je ne faisais pas encore partie de la Société Linnéenne et ne lisais que rarement les communications qui y étaient faites.

(2) Nombreuses notes ou mémoires dans les comptes rendus de l'Ac. sc. 1888, 1890, 1891, 1892, 1893. *Bull. Soc. Bot. de France*, 1892, 1894. *Journal de Bot.* 1891, 1892, etc.

(3) Procès-verb. de la Soc. Linnéenne de Bordeaux ; séances du 20 mars et du 3 avril 1901.

général de lignine (1), et, tant qu'on n'aura pas montré qu'il existe *dans les parois* des cellules végétales d'autres substances basophiles que les substances pectiques, on pourra regarder les sels métalliques comme des réactifs spécifiques de ces substances.

Quant à l'emploi même de ces réactifs pour colorer les coupes, la note de M. Petit n'est guère suffisante. Elle est même inexacte parfois : « Si on plonge successivement, dit-il, la coupe dans une dissolution faible de bichromate de potasse, dans l'eau, puis dans l'acétate de plomb, la cellulose se colore en jaune, le bois ne se colore pas ou à peine ». En réalité, rien ne se colore, à moins de lavage très imparfait, car l'acide chromique du bichromate s'en va complètement dans l'eau de lavage. Pour réussir, il faut que le traitement au plomb *précède* celui au bichromate : c'est la base qui seule est fixée, l'acide ne fait que la révéler, il n'est jamais fixé directement.

Séance du 16 juillet 1902.

Présidence de M. Sabrazès, vice-président.

COMMUNICATIONS

M. Tribondeau fait la communication suivante :

Recherches anatomiques et histologiques sur le rein des Ophidiens.

TROISIÈME SÉRIE DE COMMUNICATIONS

Par M. Tribondeau.

Des proportions variables des segments du tube urinifère chez les Ophidiens.

J'ai remarqué que les divers segments du tube urinifère avaient une importance très variable les uns par rapport aux autres, suivant les espèces et même suivant les individus étudiés.

(1) Voir en particulier les recherches de Csapek dans le *Hoppe Seyler's Zeitschrift für physiologische chemie* 1899 ; avec le résumé qu'en a donné l'auteur au congrès international de botanique de 1900.

J'ai déjà signalé la variabilité suivant les espèces. Chez *Vipera aspis*, la plus grande partie de la masse des lobes rénaux est formée par des canalicules intermédiaires très développés, tandis que chez *Tropidonotus viperinus*, le canalicule intermédiaire est court — le canalicule contourné tenant la place prépondérante.

J'ai été plus surpris de constater que, chez une même espèce, il existe des différences considérables d'un sujet à l'autre. C'est ainsi que j'ai eu à ma disposition deux serpents du genre *Zamenis viridiflavus*, de la même taille, provenant de la même localité, et portés ensemble au laboratoire. Ils furent sacrifiés à quelques jours seulement d'intervalle. Leurs reins étaient, à très peu de chose près, identiques comme forme et comme volume. Leur couleur seule différait : chez l'un, elle tirait très fortement sur le jaune ; chez l'autre, elle était d'un rouge foncé sans mélange apparent de jaune. Or, la structure de ces deux reins était notablement différente. Daus le rein jaune, les canalicules intermédiaires étaient prédominants, comme je l'avais observé jusque-là pour les serpents de cette espèce. Tous les lobes du rein rouge que j'ai examinés ne possédaient au contraire que des rudiments de canalicules intermédiaires, les canalicules contournés occupant presque toute leur masse.

Comment interpréter ces faits ? Par des différences de structure se produisant au moment même du développement des tubes urinifères — différences par conséquent originelles et définitives ? ou bien par de simples modifications d'ordre physiologique — et, partant, passagères ?

Je ne saurais, actuellement, répondre à cette question d'une façon formelle. Je crois toutefois que l'acte sécrétoire peut apporter dans le tube urinifère, et dans les rapports de ses différents segments entre eux, de grandes perturbations.

C'est ainsi que la portion du tube urinifère correspondant par sa situation au canalicule intermédiaire des mammifères paraît être soumise à des transformations rapides. Les cellules y vivent intensément ; elles déversent avec une grande activité leurs produits de sécrétion dans la lumière du tube. Elles meurent souvent à la tâche, comme le démontrent la présence d'éléments atrophiés et les phénomènes de désintégration du côté du noyau. Elles se reproduisent, d'autre part, avec rapidité, ainsi

qu'en font foi les figures de karyokinèse qu'il est presque de règle de trouver aux deux extrémités du canalicule intermédiaire, principalement au niveau de celle qui se raccorde avec l'anse de Henle. Rien d'impossible, par conséquent, à ce que le tube intermédiaire puisse subir des variations de longueur importantes.

Il n'en est pas de même pour les canalicules contournés. Là, la sécrétion paraît moins active ; les cellules ne se détruisent qu'exceptionnellement ; les karyokinèses sont très rares. Cette stabilité cellulaire devrait commander une stabilité non moins grande dans la longueur du segment correspondant. Il faut reconnaître, d'ailleurs, que les variations de cette partie sont beaucoup moins étendues que celles du canalicule intermédiaire.

On peut se demander si la division du tube urinifère en ses six segments n'est pas artificielle, accidentelle. Supposer que toutes les cellules de ce tube puissent être ramenées à un type unique, c'est faire une hypothèse qui n'est pas soutenable. Mais sans pousser les choses aussi loin, je crois qu'il est possible de réduire ces six portions à trois : la première comprenant la capsule de Bowmann et le collet ; la seconde le *tubulus contortus* et l'anse de Henle; la dernière les deux canalicules intermédiaire et d'union.

En effet, le même épithélium clair et sans bordure en brosse tapisse la capsule de Bowmann et le collet. Il ne fait qu'augmenter progressivement de hauteur en passant de l'une à l'autre.

Pour ce qui est de l'anse de Henle, j'ai fait remarquer précédemment qu'elle n'a pas chez les ophidiens l'aspect caractéristique qu'on lui connaît chez les mammifères ; qu'elle est très contournée, empelotonnée. On verra plus tard que les cellules qui la composent, bien que faciles à distinguer d'avec celles du *Tubulus contortus*, se continuent avec elles par des transitions tellement insensibles qu'il est très malaisé de saisir le point de passage d'un segment à l'autre. Dès lors, je ne vois pas d'impossibilité absolue à ce que les cellules de l'anse soient susceptibles, à un moment donné, de revêtir sur une certaine longueur les caractères des éléments du canalicule contourné, et d'augmenter d'autant la longueur de cette portion.

De même les canalicules intermédiaires se continuent avec les

canalicules d'union par une zone de transition bien ménagée et la transformation des uns en les autres n'a rien d'irréalisable.

Ces remarques et ces suppositions paraîtront plus compréhensibles quand j'aurai donné une description histologique du tube urinifère. Si je les fais dès à présent, à une place qui ne paraît pas de prime abord leur convenir, c'est que j'ai cru indispensable de pallier à ce qu'avait de trop schématique dans sa brièveté la description du tube urinifère des ophidiens que j'ai faite dans une précédente communication. Je tiens à prévenir ainsi les objections des observateurs qui auraient déjà entrepris des recherches sur le même sujet avec des pièces anatomiques en nombre insuffisant, et à éviter des conclusions trop rapides à ceux qui désireront contrôler les résultats d'une étude consciencieusement poursuivie depuis déjà deux ans.

Vascularisation du lobe rénal des Ophidiens.

Dans une précédente note sur la *Vascularisation du rein des Ophidiens*, j'ai suivi les vaisseaux afférents (artères rénales et veine rénale afférente) jusqu'au moment où ils pénètrent dans les lobes rénaux ; j'ai pris le vaisseau efférent (veine rénale efférente) au point où il émerge des lobes.

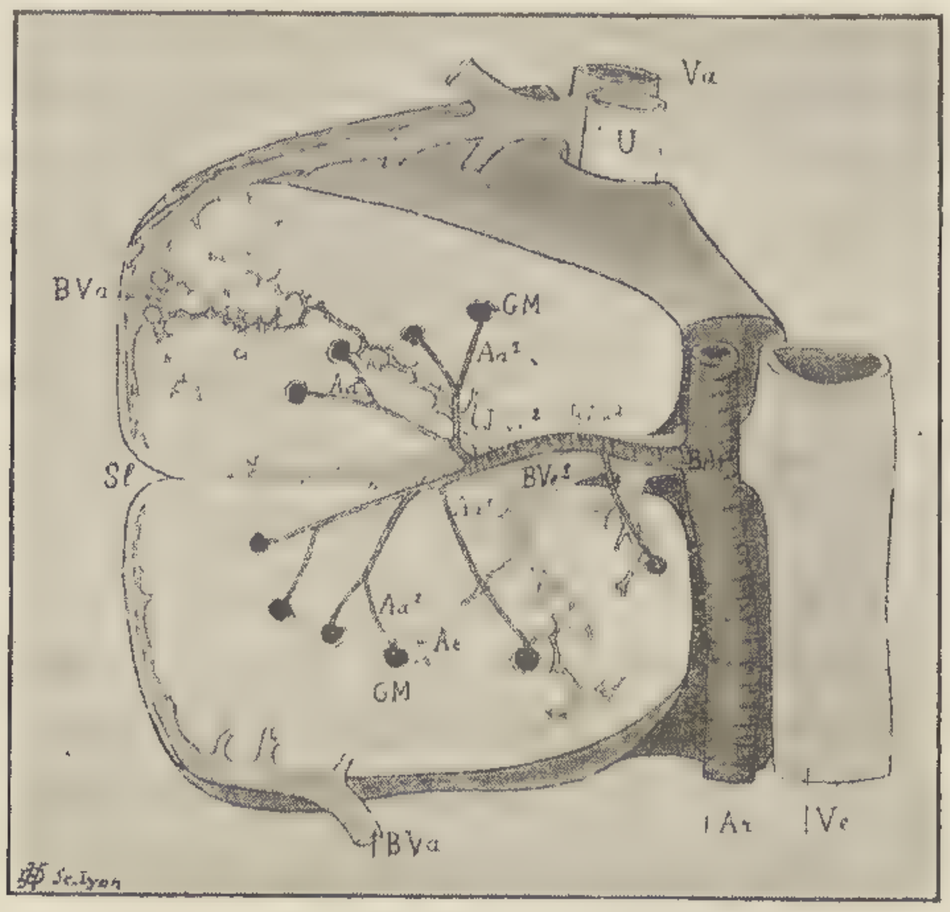


FIGURE 9

Comment se comportent les ramifications vasculaires dans l'intérieur même des lobes ? C'est ce que je vais maintenant préciser.

La figure demi-schématique ci-jointe (fig. 9) permettra de comprendre aisément ma description. Le lobe y est sectionné verticalement, de son bord rectiligne vers le milieu de sa face antérieure. Le long du bord rectiligne cheminent côte à côte une branche de l'artère rénale (*Ar*) et le tronc de la veine rénale efférente (*Ve*). Dans une gouttière de la face postérieure du lobe sont juxtaposés l'uretère (*U*), et le tronc de la veine rénale afférente (*Va*).

Artère rénale. — La branche artérielle (*Ar*) donne à angle droit un rameau artériel médio-lobaire (BAr^1) qui se divise en un éventail horizontal de ramuscules artériels médio-lobaires.

De ces ramuscules, dont un seulement a pu être représenté sur la figure (BAr^2) partent des artérioles afférentes glomérulaires (Aa^1) qui pénètrent dans les deux hémi-lobes rénaux superposés et s'y divisent une ou plusieurs fois dichotomiquement (Aa^2), en sorte que chacune d'elles porte un petit bouquet de glomérules. Les artérioles afférentes glomérulaires sont remarquables par leur petitesse, la régularité de leur calibre, et la rectitude de leur trajet. Dans leur portion juxta-glomérulaire, leur diamètre intérieur n'est guère supérieur à la largeur d'un globule rouge. Le débit du sang doit donc y être très faible. Leur paroi est relativement épaisse et assez riche en fibres musculaires lisses. Enfin, elles sont si rectilignes, qu'il semble que les glomérules les tirent à eux et les tendent. Aussi dans les coupes heureusement orientées peuvent-elles être sectionnées sur une assez grande longueur.

Le sang pénètre par l'artèriole afférente dans le glomérule, puis traverse un réseau capillaire dont je reparlerai, et sort du glomérule par l'artériole efférente (*Ae*).

L'artériole efférente diffère de l'artériole afférente par la minceur de sa paroi, par son calibre intérieur plus grand, et par l'absence de fibres musculaires, sauf dans sa portion juxta-glomérulaire (encore sont-elles très rares en ce point).

Très rapidement l'artériole efférente se résout en capillaires anastomosés entre eux qui enlacent les canalicules avoisinants (*C*).

Veine rénale efférente. — Elle naît en pleine substance corticale de la réunion des capillaires péri-canaliculaires (*C*). Les ramuscules veineux efférents (*BVe*²) ainsi formés convergent vers le sillon médio-lobaire. Dans leur trajet à travers la substance médullaire du lobe ils ont la même direction que les artérioles glomérulaires afférentes. Ils s'en distinguent par leur large lumière gorgée de globules sanguins, par la minceur de leur paroi presque uniquement conjonctive, par le très grand nombre de leurs affluents.

Arrivés dans le sillon médio-lobaire, les ramuscules veineux efférents forment un éventail horizontal de rameaux médio-lobaires (*BVe*¹) qui aboutit au gros tronc de la veine efférente (*Ve*).

Veine rénale afférente. — Le tronc veineux afférent (*Va*) émet, entre les deux lobes rénaux voisins une branche interlobaire d'où se détache un éventail de rameaux interlobaires. Ces rameaux, après avoir parcouru la face supérieure ou inférieure du lobe se coudent et cheminent verticaux jusqu'au sillon médio-lobaire, constituant ainsi les ramuscules périlobaires (*BVa*). De ces ramuscules partent de nombreuses veinules qui pénètrent dans la substance corticale et, après un court trajet, se subdivisent et se perdent dans le réseau capillaire péri-canaliculaire (*C*). Les ramuscules eux-mêmes s'enfoncent obliquement dans la substance corticale et se terminent, avant d'atteindre le sillon médio-lobaire, dans le réseau capillaire précité.

Circulation du sang dans le lobe rénal. — Chez les serpents, la circulation rénale artérielle est, anatomiquement parlant, complémentaire de la circulation veineuse. Il n'y a qu'à comparer le volume et le nombre des branches que la veine afférente fournit au système capillaire du lobe rénal (substances corticale et médullaire), avec le volume et le nombre des artérioles efférentes glomérulaires, pour conclure immédiatement qu'au sang veineux doit revenir le principal rôle dans la formation de l'urine.

La circulation artérielle paraît n'être qu'une circulation de transsudation glomérulaire, la circulation veineuse constituant la véritable circulation de sécrétion.

Les branches artérielles sont grêles ; les glomérules eux-

mêmes sont petits et rares ; aussi s'explique-t-on que l'urine des serpents soit peu riche en eau, demi-solide. La filtration au niveau du glomérule suffit à peine à balayer les matériaux excrétés dans les tubes urinifères, car ils y séjournent, et on les y trouve toujours en plus ou moins grande abondance au moment de l'autopsie.

Le gros tronc veineux afférent fournit au contraire du sang en abondance aux différentes portions du tube urinifère, mais surtout à celles qui siègent dans la substance corticale où ses branches se capillarisent. Or, c'est la substance corticale qui est la région noble, véritablement sécrétante du lobe.

Quant à la veine rénale efférente elle est un vaste débouché par où s'échappe ordinairement le sang, tant artériel que veineux, qui a traversé le rein. — Mais il est possible que cette veine joue, à certains moments un rôle dans l'apport du sang veineux au rein. Je n'y ai pas trouvé de valvules ; le sang peut donc y refluer vers la glande rénale.

Les deux circulations artérielle et veineuse communiquent au niveau des capillaires péri-canaliculaires dans lesquels les vaisseaux afférents viennent se terminer, et d'où naissent les vaisseaux efférents.

La communication des deux systèmes veineux afférent et efférent est, histologiquement de toute évidence.

On peut aussi sur des coupes en série, voire même sur une seule coupe heureuse suivre l'artériole efférente glomérulaire depuis le glomérule jusque dans les capillaires péricanaliculaires.

Je ne m'en suis pas tenu à ces constatations microscopiques et je me suis assuré de la communication du système artériel et veineux par les expériences suivantes :

Première expérience. — Ligature de la veine rénale afférente au niveau de l'extrémité inférieure du rein. Quatre jours après le serpent est sacrifié. Le rein paraît normal. Les phénomènes histologiques de la sécrétion persistent. Les grains sécrétoires semblent un peu moins nombreux dans les cellules des tubes contournés, les gouttelettes de sécrétion moins abondantes dans les cellules des canalicules intermédiaires.

Deuxième expérience. — Ligature de l'aorte au-dessus de l'émergence des artères rénales. L'animal est sacrifié le cinquième jour. Les reins sont très jaunes. Les canaux sont plus engorgés que d'habitude — probablement à cause de la diminution de la transsudation glomérulaire. Les phénomènes histologiques de la sécrétion ont persisté dans les différentes parties du tube urinifère.

Troisième expérience. — Chez un même serpent, ligature de deux artères rénales (sur trois existantes) d'un côté ; ligature de la veine rénale afférente et de ses affluents pariétaux juste au-dessous du rein de l'autre côté. Injection d'indigo-sulfate de soude dans le sang, suivant la technique de Heidenhain (je reviendrai plus tard en détail sur cette expérience). Les deux reins, dans toute leur étendue, se sont comportés exactement de la même façon vis-à-vis du bleu. L'élimination n'a été empêchée ni par la ligature artérielle, ni par la ligature veineuse.

Les deux circulations communiquent donc. La circulation artérielle est capable de suppléer la circulation veineuse dans la sécrétion urinaire. Par contre, il semble que la circulation veineuse ne supplée pas la circulation artérielle pour la filtration glomérulaire. Dans le cas de suppléance par le sang artériel l'irrigation des tubes doit être insuffisante, car les phénomènes histologiques de la sécrétion y sont atténués. Dans le cas de suppléance par le sang veineux l'irrigation des glomérules doit être diminuée, car l'urine stagne dans les tubes.

Technique employée pour les recherches histologiques

Avant d'aborder la description histologique du rein des ophidiens je crois indispensable de donner un résumé de la technique que j'ai employée. J'ai expérimenté de nombreuses méthodes de fixation et de coloration. Je n'en citerai que quelques unes, celles, qui, donnant des résultats sûrs et constants, permettent de vérifier aisément tous les détails d'architecture et de structure fine.

Prélèvement des pièces. — L'animal est fixé vivant sur un liège. Si l'on a affaire à un serpent venimeux et qu'on craigne

de ne pas savoir le saisir de façon à éviter sa morsure, on confectionnera un fourreau long et étroit avec de la gaze apprêtée. Ce fourreau est fermé à un bout. L'extrémité ouverte est présentée devant un orifice creusé dans le bouchon du récipient contenant le serpent. L'animal est excité par des secousses ; il se glisse dans le fourreau de gaze, grâce auquel il est facile de le fixer sans risquer d'être mordu.

On ne se servira pas d'anesthésiques, de chloroforme par exemple. On sait en effet, d'après les observations de M. le professeur Renaut, que ces agents altèrent les cellules extrêmement délicates des tubes contournés, et en particulier leur bordure en brosse. Le mieux est de pratiquer la section du bulbe d'un coup de scalpel.

L'abdomen est fendu en long depuis le cloaque jusqu'à mi-corps. Les reins sont extirpés et divisés rapidement en leurs lobes constitutifs. Cette manœuvre exige beaucoup de délicatesse, car il ne faut ni pincer ni écraser le parenchyme glandulaire.

Fixation. — Les lobes rénaux sont aussitôt plongés dans les fixateurs suivants :

1° Mélange de Bouin :

Solution aqueuse saturée d'acide picrique.	30 parties.
Formol du commerce (40 p. 100)	10 —
Acide acétique pur	2 —

Faire le mélange au moment de l'emploi.

Séjour : 12 à 18 heures.

2° Mélange de Tellyesniczky :

Bichromate de potasse à 3 p. 100.....	95 parties.
Acide acétique pur	5 —

Séjour : 12 à 18 heures.

3° Mélange de Gilson fort.

Acide nitrique.....	15 cc.
Acide acétique.....	5 cc.
Sublimé corrosif.....	20 gr.
Alcool à 60°	100 cc.
Eau distillée.....	880 cc.

Séjour : 18 à 24 heures.

4° Solution aqueuse de sublimé corrosif saturée à froid.

Séjour : 3 à 6 heures.

5° Liqueur de Flemming forte.

Acide chromique à 1 p. 100.....	30 parties.
Acide osmique à 2 p. 100.....	10 —
Acide acétique pur	2 —

Séjour : 36 à 48 heures.

Lavage. Déshydratation. — Après les fixateurs 1° et 2°, laver à l'alcool à 60° pendant 24 heures. Terminer la déshydratation dans l'alcool à 90° et dans l'alcool absolu (12 à 24 heures dans chacun).

Après les fixateurs 3° et 4°, laver dans l'alcool à 60° additionné de teinture d'iode jusqu'à teinte malaga, pendant 24 heures. Au bout de ce temps, si l'alcool a gardé en partie sa coloration au niveau des pièces, la teinture d'iode a suffisamment agi ; finir la déshydratation dans l'alcool à 90° et à 100° purs (12 à 24 heures). Si, au contraire, l'alcool s'est complètement décoloré, ajouter encore de la teinture d'iode jusqu'à teinte malaga à l'acool à 90° ; puis terminer la déshydratation dans l'alcool absolu pur.

Après le fixateur 5°, un lavage à l'eau minutieux est indispensable. Placer les pièces sous un robinet, dans un flacon fermé avec un entonnoir qui obture suffisamment le goulot pour empêcher les morceaux de rein de sortir. Laver pendant 12 à 24 heures. Laisser séjourner ensuite les pièces, pendant 12 heures pour chacune, dans la série des alcools : 33°, 60°, 90°, 100°.

Inclusion. — L'inclusion à la paraffine donne les coupes les plus maniables.

Au sortir de l'alcool absolu, laisser les pièces dans un tube à essai de xylol jusqu'à transparence spéciale due à l'imprégnation (30 à 45 minutes).

Faire passer dans une série de 3 à 6 tubes de paraffine fondant à 40°, marque Dumaige (15 à 30 minutes dans chacun) ; puis dans un dernier tube de paraffine Dumaige fondant à 50° (15 à 30 minutes également). Mouler.

Coupes. — Faire au microtome mécanique des coupes à 1/100 de millimètre pour étudier l'architecture du lobe rénal, beaucoup plus minces (1/300 de millimètre au maximum) pour étudier la structure fine.

Étaler les coupes dans des boîtes de Petri sur de l'eau à 37°-38°.

Charger les coupes sur lames porte-objet. Si l'on doit faire des colorations sans mordançage et de courte durée, les coupes adhèrent sans collage à la condition d'avoir bien nettoyé les lames à l'alcool-éther et de les faire sécher à l'étuve (37°). Pour les autres colorations, coller les coupes avec une très faible quantité d'albumine de Mayer.

Coloration. — I. *Hémalaün-picro-carmin* (après fixateurs 3° et 4°).

Colorer à l'hémalaün (Grübler) en solution aqueuse à 1 p. 20 jusqu'à teinte violette des noyaux constatée au microscope. Laver. Colorer avec le picro-carmin fabriqué d'après la formule de Latteux (voir son traité) pendant 5 à 15 minutes. Laver. Alcool absolu. Xylol. Baume du Canada.

II. *Hémalaün-éosine* (après fixateurs 3° et 4°).

Coloration à l'hémalaün comme précédemment. Laver. Plonger dans une solution faible d'éosine à l'eau dans l'alcool à 95°, jusqu'à teinte rose voulue. Alcool absolu. Xylol. Baume du Canada.

III. *Thionine phéniquée* (après tous les fixateurs).

Colorer de 2 à 10 minutes, suivant les fixateurs, dans la solution :

Thionine.....	1 gr. 50
Alcool absolu	10 c. c.
Eau phéniquée à 25 pour 1000.....	100 c. c.

Laisser vieillir pendant quelques jours.

Essuyer le colorant autour de la coupe. Déshydrater rapidement à l'alcool absolu. Xylol en abondance. Baume du Canada.

IV. *Hématoxyline ferrique-éosine* (après fixateurs 1°, 2°, 4°).

Mordancer pendant 24 heures dans :

Alun de fer (en cristaux rose-lilas)..	1 gr.
Eau distillée.....	100 gr.

Colorer pendant 24 heures dans une solution concentrée d'hématoxyline dans l'eau distillée. Laver. Différencier dans la solution ayant servi pour le mordançage (Suivre les progrès de la différenciation au microscope). Coloration de fond dans la solution d'éosine dans l'alcool à 95°. Alcool absolu. Xylol. Baume du Canada.

V. *Safranine-Kernschwartz* (après fixateur 5°).

Colorer pendant 24 à 48 heures dans :

Safranine (Grübler).....	1 gr.
Alcool absolu.....	10 c. c.
Eau d'aniline.....	90 c. c.

Laver à l'eau distillée. Décolorer dans l'alcool absolu acidulé à 1 pour 100 avec Hcl, jusqu'à ce qu'au microscope les nucléoles seuls restent colorés dans les noyaux. Laver. Colorer par le Kernschwartz, 5 à 10 minutes. Laver. Alcool absolu. Xylol. Baume.

VI. *Safranine-induline* (après fixateur 5°).

Opérer comme pour la coloration précédente. Après décoloration par l'alcool chlorhydrique, déshydrater par l'alcool absolu. Colorer avec de l'alcool absolu saturé d'induline. Laver à l'alcool absolu. Xylol. Baume.

VII. *Safranine-gentiane-orange* (après fixateur 5°).

Safranine et alcool acidulé comme dans la coloration V. Laver. Colorer pendant 30 à 60 minutes dans une solution aqueuse saturée de violet de gentiane. Laver. Porter pendant quelques minutes dans une solution aqueuse saturée d'orange G. (Grübler). Essuyer la lame autour de la coupe. Déshydrater très rapidement à l'alcool absolu. Essence de girofle : suivre au microscope l'éclaircissement et l'élection. Xylol. Baume.

VIII. *Magenta-picro-indigo carmin.*

Colorer pendant 10 à 15 minutes dans :

Rouge Magenta.....	1 gr.
Alcool absolu.....	10 c. c.
Eau phéniquée à 25 pour 1.000	100 c. c.

Laver. Faire agir pendant 5 minutes :

Solution aqueuse saturée de carmin d'indigo.	2 vol.
— d'acide picrique....	1 vol

Laver très rapidement. Alcool absolu très rapidement. Essence de girofle : suivre au microscope les progrès de l'éclaircissement et de l'élection. Xylol. Baume.

Choix des fixateurs et colorants. — A propos de chacun des détails de structure, j'indiquerai plus tard les méthodes qui permettent de les mettre en évidence avec le plus de netteté.

Mais, dès à présent, il faut diviser ces méthodes en deux groupes :

1° Celles qui donnent de bons renseignements sur l'architecture du lobe rénal, mais qui sont très inférieures en ce qui concerne les structures cellulaires et nucléaires fines : fixateur 3° ; colorations I et II ;

2° Celles qui servent surtout à l'étude des structures fines : autres fixateurs et colorants.

Structure du glomérule de Malpighi.

Les glomérules du rein des serpents possèdent une taille variable suivant les espèces, mais ils sont toujours relativement petits. Chez *Tropidonotus viperinus* ils n'ont que 70 à 80 μ de diamètre. Ils mesurent 90 à 100 μ chez *Vipera aspis*. Or, on sait que chez l'homme leur diamètre varie entre 200 et 300 μ, et chez le bœuf entre 600 et 800 μ, dimension maxima atteinte par les glomérules dans le rein des mammifères.

Leur forme est assez régulièrement sphérique, on peut leur décrire, comme à tout glomérule, un bourgeon glomérulaire, et une enveloppe glomérulaire ou capsule de Bowmann.

Bourgeon glomérulaire. — Il est attaché à un pédicule vasculaire formé par deux artérioles ; l'une afférente, l'autre efférente. La première, mesurée chez *Tropidonotus natrix* à 15 μ de diamètre extérieur, 5 μ de diamètre intérieur. La deuxième n'a que 10 μ de diamètre extérieur, mais la largeur de sa lumière dépasse celle de l'artériole afférente (8 μ).

Le bourgeon glomérulaire a, chez les serpents, une constitution toute différente de celle qu'on lui connaît chez les mammifères. Chez ces derniers il est, dans toute sa masse, creusé de capillaires séparés les uns des autres par une simple et mince

lame granuleuse de protoplasma contenant des noyaux plats distincts des parois vasculaires (Renaut). Chez les serpents, au contraire, les capillaires n'occupent que sa zone périphérique, son centre étant formé par du tissu compact. On peut considérer au bourgeon deux substances différentes : l'une médullaire, l'autre corticale.

La substance médullaire du bourgeon glomérulaire est constituée par un noyau de tissu fibreux. En effet, ce tissu est coloré en rouge vif par le picro-carmin. Il est formé par un bloc protoplasmique légèrement granuleux dans lequel on distingue un réseau de fibrilles extrêmement grêles, enchevêtrées dans tous les sens, mais nulle part ordonnées en faisceaux ou lamelles. Dans cette substance conjonctive sont semés de nombreux noyaux affectant des formes diverses : ovoïdes, allongés, incurvés souvent en virgule ou en U. La safranine n'y colore aucun nucléole ; ils sont irrégulièrement pointillés en violet par des grains chromatiques gentianophiles. Je n'ai pas pu distinguer nettement le contour des cellules auxquelles appartiennent ces noyaux. On dirait que la masse conjonctive dans laquelle ils sont plongés est indivise.

Du noyau central se détachent en rayonnant vers la zone corticale de fines travées conjonctives colorées en rouge par le picro-carmin. Ces travées séparent les uns des autres les capillaires du glomérule et se continuent avec la couche protoplasmique qui revêt dans sa totalité le bourgeon glomérulaire.

La substance corticale représente à peine en épaisseur le quart du diamètre du bourgeon. Sur les coupes elle est creusée de cavités disposées en couronne autour du noyau médullaire. Ces cavités contiennent des globules sanguins : ce sont les capillaires du glomérule. Leur paroi est formée par une mince lame protoplasmique indivise renfermant des noyaux ovoïdes en saillie vers leur lumière. Cette couche protoplasmique est limitée extérieurement par une ligne foncée extrêmement ténue, mais très nette et très régulière, surtout après fixation au Flemming et coloration au magenta picro-indigo-carmin. Ce trait foncé sépare le revêtement protoplasmique vasculaire d'avec la masse conjonctive en dedans, et en dehors d'avec une seconde couche protoplasmique également semée de noyaux, en saillie cette fois vers la fente glomérulaire, qui tapisse la surface du bour-

geon. Considéré par beaucoup d'auteurs comme formé par l'épithélium de la capsule de Bowmann réfléchi sur le bourgeon glomérulaire, l'enduit protoplasmique en question n'est, fort probablement, comme le veulent Renaut et Hortolès, que la couche rameuse périvasculaire réduite ici à une simple lame indivise. Dans le rentrant des anses vasculaires, cet enduit se continue avec les prolongements périphériques du noyau conjonctif du glomérule.

Le sang qui circule dans les capillaires du glomérule est donc séparé de la cavité glomérulaire par deux lames protoplasmiques parsemées de noyaux, séparées l'une de l'autre par une très mince ligne homogène. Pour moi celle-ci ne fait qu'indiquer l'adossement des deux couches protoplasmiques. Elle est trop ténue pour être une continuation de la vitrée capsulaire sur le bourgeon glomérulaire. Elle est aussi trop régulière pour être constituée par une bande de ciment. A plus forte raison je ne la crois pas formée par de fines fibrilles conjonctives, et je ne me rallie pas à la conception de Rühle, du moins en ce qui concerne le glomérule des serpents.

Le système capillaire du glomérule des serpents est très simple. Il est formé, dans la majorité des cas, par un seul floccule vasculaire dont les anses sont anastomosées entre elles. Né de l'épanouissement de l'artériole afférente, ce bouquet capillaire enferme dans ses arcades le noyau conjonctif glomérulaire, puis forme en se condensant l'artériole efférente.

Capsule glomérulaire. — Je n'insisterai pas sur la description de la capsule de Bowmann parce qu'elle n'offre rien de spécial aux serpents. Elle est formée par une membrane vitrée mince, revêtue intérieurement par un épithélium composé de larges cellules plates à la surface desquelles les noyaux sont proéminents.

Au niveau du hile vasculaire du glomérule, la membrane vitrée se continue avec la tunique conjonctive des vaisseaux, l'épithélium de Bowmann avec la lame protoplasmique superficielle du bourgeon glomérulaire.

De même, au niveau du pôle urinaire, la mince gaine conjonctive lamellaire qui enveloppe le collet fait suite à la vitrée capsulaire et les cellules de l'épithélium de Bowmann s'élèvent pour se raccorder avec celles du collet.

Phénomènes sécrétoires au niveau des glomérules.

En somme, la structure du glomérule des serpents est surtout intéressante parce qu'elle nous renseigne sur les causes de la consistance particulière de leur urine. J'ai déjà attiré l'attention sur l'exiguïté des artères afférentes des glomérules. La petitesse et la constitution fibreuse de la zone centrale des organes de filtration sont des causes encore plus importantes de faible transsudation du sérum sanguin à leur niveau.

Structure du collet.

Le collet a une longueur de 200 à 300 μ. Son diamètre extérieur est de 25 à 35 μ. Son diamètre intérieur mesure 8 à 15 μ. La forme de sa lumière est circulaire.

On le distingue tout de suite, même à un faible grossissement, d'avec les autres tubes, grâce à son étroitesse et à son aspect foncé dû au grand nombre de noyaux juxtaposés qu'il contient. Ses cellules sont, en effet, si étroites par rapport au volume des noyaux, que ces derniers semblent presque se toucher et former un anneau continu.

Le collet est tapissé par une rangée unique de cellules cubiques, hautes de 6 à 12 μ, larges de 6 à 8 μ en moyenne. Sur une section transversale on en compte une dizaine ou davantage.

Dans chaque élément, le noyau est situé au centre, ou légèrement rejeté vers la base si la cellule est sensiblement plus haute que large. Le volume du noyau est considérable relativement à celui de la cellule qui le contient. Son diamètre moyen est de 5 μ. Il est régulièrement rond ou ovalaire à grand axe vertical. Il contient le plus souvent un nucléole plus ou moins central ; fréquemment aussi plusieurs petits nucléoles safranophiles. Il est parsemé de grains chromatiques réunis par un reticulum chromatique parfois assez net, d'autres fois, au contraire, peu distinct.

Le protoplasma est clair ; les colorants mordent à peine sur lui ; il est en majeure partie aqueux. Seules, certaines cellules intercalaires se teignent d'une façon intense et uniforme. Ces dernières sont étroites, étouffées entre leurs voisines ; leur noyau est complètement basal.

Le corps cellulaire est limité latéralement par des lignes bien

nettes. Le pôle qui regarde la lumière est aplati et bordé par une simple ligne foncée. Il ne porte ni cils, ni bordure en brosse.

Les détails précédents peuvent être étudiés à l'aide de toutes les méthodes de fixation et de coloration.

La fixation par le Flemming suivie de coloration à la safranine-gentiane-orange permet seule de bien reconnaître certaines autres particularités de structure.

D'abord, la safranine colore en rouge dans presque toutes les cellules, une granulation toujours parfaitement arrondie, située en plein protoplasma. Cette *granulation safranophile* a un volume assez variable, mais elle est toujours néanmoins très petite et son diamètre dépasse rarement 1 μ. Autour d'elle existe une étroite zone annulaire absolument incolore qui la rend encore plus apparente. Elle est située le plus souvent dans le voisinage du noyau, soit sur ses côtés, soit au-dessus, rarement au-dessous. Parfois, elle s'éloigne du noyau et se rapproche beaucoup du pôle libre de la cellule ; on peut même la trouver exceptionnellement hors de celle-ci, dans la cavité du collet. Enfin, la granulation safranophile intraprotoplasmique n'est pas forcément unique. On en voit quelquefois deux ou trois, de taille variable, et plus ou moins éloignées les unes des autres, dans une même cellule.

Autre particularité : dans quelques cellules on trouve dans la zone superficielle une plaque qui borde la cavité du tube et qui est formée de très fines granulations pulvérulentes colorées par le violet de gentiane.

Phénomènes sécrétoires au niveau du collet.

Le collet ne joue guère qu'un rôle de conduction : il livre passage à l'eau chargée de sels qui a filtré à travers les glomérules. Sa lumière est toujours vide des gouttes de sécrétion qu'on rencontre fréquemment dans les portions plus éloignées du tube urinifère. Cependant à en juger par la saillie interne de certains éléments et par l'existence de cellules intercalaires vides de leur contenu liquide, on ne peut lui nier une fonction de sécrétion aqueuse, si limitée qu'elle soit.

Les noyaux n'y sont pas inactifs. Ce sont eux qui expulsent les granulations safranophiles contenues dans le protoplasma. Ces

granulations sont de petits nucléoles, ou des fragments de gros nucléoles extériorisés. On les voit parfois en train de sortir des noyaux. Elles cheminent ensuite dans le protoplasma sans y subir aucune modification, et sont rejetées en nature par lui dans la lumière du collet. Je ne les ai pas vu entraîner avec elles des granulations chromatiques nucléaires. Aussi je ne pense pas que la poussière violette située en bordure de quelques cellules provienne des noyaux par effraction. Peut-être faut-il voir là les débris de noyaux qui se sont émiettés. En tout cas, ce n'est pas un produit de sécrétion.

M. Choffat présente, au nom du Service géologique du Portugal, les 3e et 4e séries de ses études sur la faune crétacique de ce pays.

La 3e série contient la description des mollusques d'un dépôt fluvio-marin correspondant au Sénonien et peut-être au Danien, faune qui présente des analogies avec la faune garumnienne de la Provence et de l'Espagne, tout en ayant un caractère plus marin.

Parmi les formes saumâtres, il n'y en a qu'une qui puisse être rapportée à une espèce décrite, et encore faut-il la considérer comme une variété. C'est *Pyrgulifera armata* Math. var. *Gandarensis* Chof. On y trouve aussi, comme en Provence, des corps cylindriques, d'origine problématique.

La description stratigraphique de ces couches, et les considérations paléontologiques, ont été exposées par l'auteur, il y a deux ans, dans un mémoire intitulé : *Le Crétacique supérieur au Nord du Tage*. Bornons-nous à rappeler que les vertébrés et les végétaux présentent un mélange de formes crétaciques et de formes que l'on ne connaissait que du Tertiaire, et que ce mélange se trouve, non seulement avec les mollusques plus ou moins problématiques des couches saumâtres, mais aussi au-dessous d'un banc à faune marine contenant des *Ammonites*.

La 4e série contient la description de fossiles divers, principalement de formes des bancs à Rudistes du Turonien, qui se rattachent d'un côté aux couches analogues du Sud-Ouest de la France, et d'un autre, aux bancs à Rudistes du bassin de l'Adriatique et du Texas. Nous citerons dans ce cas, les *Opisthobranches*,

les *Vola* de grande taille, et surtout *Chondrodonta Joannæ* Chof. *(Ostrea)*, qui mérite d'attirer un instant l'attention.

En 1885, M. Choffat décrivit sous le nom de *Ostrea Joannæ* un fossile de grande taille, quoique si mince, qu'il le compara à deux feuilles de papier placées l'une sur l'autre et plissées simultanément.

Cette forme, ou des formes extrêmement analogues, ont été depuis lors trouvées au Texas, dans les Alpes vénitiennes et sur les deux flancs de l'Adriatique, d'un côté jusqu'en Poüille et de l'autre jusqu'au Monténégro.

Une forme très voisine a été trouvée par M. Arnaud dans le Cénomanien supérieur de la Charente. Il l'a jadis communiquée à Coquand, qui l'a confondue dans sa description avec une forme voisine, *Ostrea Desori*.

L'année dernière, un géologue américain, M. Stanton, ayant réussi à dégager la charnière, démontra que ce n'est pas une huître et établit le genre *Chondrodonta* qu'il rangea près des *Pecten*. J'envoyai alors des échantillons portugais à M. Douvillé, le savant paléontologiste de l'École des mines qui, au moyen de sections, confirma l'observation de M. Stanton. Il alla même plus loin, car un échantillon de la collection de M. Arnaud lui ayant permis de dégager l'impression musculaire, il prouva que la place du nouveau genre n'est pas près des *Pectinides*, mais dans les *Mytilides*.

M. Choffat fait en outre une communication sur le *Crétacique de Conduçia* (*Moçambique*).

En 1843, le voyageur allemand Peters, rapporta à Berlin une Ammonite provenant de Conducia en Moçambique. Ce fossile fut décrit et figuré en 1885 par M. Neumayr, dans son étude sur la distribution géographique des terrains jurassiques.

Depuis lors, il fut fait différentes démarches auprès des fonctionnaires portugais pour les amener à rechercher le gisement de ce fossile, mais elles n'aboutirent qu'en 1900. M. J.J. Marques da Costa, alors gouverneur de la province, visita lui-même l'affleurement et fit successivement trois envois à la Commission géologique du Portugal.

Ces envois consistaient en blocs contenant chacun une Ammonite de grandes dimensions. En les dégageant, la gangue fournit

un certain nombre de fossiles de petite taille permettant de se rendre compte de l'ensemble de la faune.

J'ai obtenu de cette façon trente-cinq espèces, dont quinze céphalopodes : le reste consiste en dents de squales et en gastropodes et lamellibranches de petite taille. Il est curieux de constater que les huîtres y font complètement défaut, malgré leur fréquence habituelle dans le Crétacique.

Le caractère le plus saillant de cette faune consiste dans la taille gigantesque des Céphalopodes. Une des espèces les plus fréquentes, *Pachydiscus conduciensis* devait dépasser un mètre de diamètre, taille atteinte probablement aussi par un *Desmoceras* bien voisin de *D. Beudanti*. Nous y voyons aussi un *Acanthoceras* de grande taille et des *Baculites* nombreux, dont un fragment a 48 centimètres de longueur.

C'est avec la base du Crétacique de l'Inde méridionale que cette faune a le plus d'analogie. Cette base nommée groupe d'Ootatoor, correspond au Vraconnien, au Cénomanien et à la base du Turonien de l'Europe.

Les déductions tirées des espèces de *Conducia*, se trouvant aussi en Europe, amènent aux mêmes résultats. *Belemnites minimus, Mortoniceras Candollei* et *Desmoceras Beudanti* se trouvent dans l'Albien et le Vraconnien ; *Puzosia latidorsata* et *Turrilites Bergeri* se trouvent dans ces mêmes étages et passent au Cénomanien typique, tandis que *Acanthoceras laticlavium* est uniquement connu du Cénomanien. Enfin les *Pachydiscus* et les *poissons* ont un caractère plus récent.

Cette faune représente donc un terme intermédiaire entre le Crétacique inférieur et le Crétacique supérieur, terme qui existe avec des facies plus ou moins analogues dans l'Inde méridionale, le Japon et l'île Sakhaline. Un des fossiles de Conducia, *Lytoceras Sacya* Forbes, se trouve même de l'autre côté du grand Océan, à l'île Charlotte et en Californie.

A en juger par ce qui est connu de la géologie de l'Afrique, la faune de Conducia y aurait moins d'analogies qu'avec l'Inde et le Japon.

Faisons d'abord abstraction de Madagascar, dont le Crétacique est encore très peu connu, malgré les magnifiques fossiles qu'il a déjà fournis. J'ai eu l'occasion de les admirer dans les collections du Muséum et je n'y ai rien vu qui annonce la faune

de Conducia, mais les deux contrées sont si voisines que je ne doute pas qu'on la rencontre un jour ou l'autre.

Sur le pourtour de l'Afrique méridionale, nous avons d'abord les possessions allemandes orientales, dont une carte a déjà été publiée. On y signale le Crétacique inférieur et le Crétacique supérieur, mais pas le Crétacique moyen.

Au sud de Conducia se trouve la vallée du Busi, dont je viens de recevoir des échantillons encore inédits. Comme terrains stratifiés, je citerai un fragment de tronc d'arbre du permo-carbonique, des marbres nummulitiques et six espèces d'huîtres, parmi lesquelles *Ostrea columba* et *O. ungulata*, donc une faune du Crétacique supérieur.

Plus au sud se trouve une série d'affleurements crétaciques, commençant près de Lourenço-Marques et s'étendant jusqu'à la frontière méridionale du Natal. Le Crétacique de ce dernier pays a donné lieu à des études sérieuses, et d'après M. Kossmat il appartiendrait au Crétacique le plus supérieur.

Dans la colonie du Cap se trouvent les couches de Uitenhage rapportées actuellement au Crétacique inférieur, et n'ayant pas la moindre analogie avec la faune de Conducia.

Sur la côte occidentale, le Crétacique supérieur est connu de Cameroun, du Congo français et d'Angola. Le Crétacique moyen se trouve aux îles Elobi et à Angola, mais sa faune est bien différente de celle de Conducia. Son caractère principal est donné par les *Schloenbachia* et elle a plus d'affinités avec le facies méditerranéen qu'avec le facies indo-pacifique.

Il semble donc que la communication entre ces deux bassins n'avait pas lieu par l'est, mais en contournant le continent africain.

M. DE LOYNES lit une lettre de M. Foucaud, relative à un *Sempervivum* trouvé à Lugasson, par M. l'abbé Labrie : M. Foucaud pense qu'on pourrait peut-être le rapporter à *S. calcareum* Jordan. MM. DE LOYNES et BEILLE qui ont étudié séparément cet échantillon ont cru pouvoir l'identifier avec *S. Funkii.*

Séance du 6 août 1902.

Présidence de M. Sabrazès, vice-président.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

Après avis favorable du Conseil la Société vote l'admission, comme membres titulaires, de M. le Dr Lalesque, s'occupant de biologie et de M. le Dr Lamarque, s'occupant d'entomologie.

M. le Président annonce la nomination au grade d'officier d'Académie de M. le Dr Sellier, membre titulaire. Des félicitations lui sont votées et lui seront transmises par les soins du secrétaire général.

COMMUNICATIONS

MM. Sabrazès et Peyrony font la communication suivante :

Sécrétion lactée prolongée périodique chez une chienne âgée de 14 ans 1/2, n'ayant jamais mis bas. Autosuccion des mamelles.

Aristote dit que les chiennes du mont Œta, bien qu'elles n'aient pas reçu le mâle, donnent du lait par suite de frictions aux orties sur les mamelles.

Harvey cite le fait de lapines qui, n'ayant pas été fécondées, ont les mamelles actives au moment où le port devait s'effectuer et ces femelles peuvent alors allaiter des petits étrangers.

Buffon cite l'exemple d'une chienne qui, sans avoir jamais reçu le mâle, éprouvait un gonflement des mamelles à l'époque à laquelle elle aurait dû mettre bas si elle eut été fécondée au moment du rut précédent. Cette chienne donnait du lait et se chargeait de nourrir avec une tendresse remarquable les petits que l'on mettait auprès d'elle.

Rainard, Trasbot ont observé des faits analogues.

Delafond a constaté qu'une chienne, sans avoir reçu le mâle au moment du rut, éprouva un gonflement des mamelles une cinquantaine de jours après ; elle donna du colostrum puis du lait très blanc. Au soixantième jour, alors que la chienne qui n'avait pas été couverte présentait tous les signes de la partu-

rition, on lui donna un petit étranger qu'elle adopta et nourrit pendant le temps accoutumé.

Joly et *Filhol* ont eu sous les yeux deux de ces chiennes vierges qui donnaient du lait normal qu'ils ont analysé.

Cadiot dit que sur des chiennes vierges ou non fécondées au moment des chaleurs on observe assez communément la congestion des mamelles deux mois après, vers l'époque où aurait dû se faire l'accouchement si elles avaient conçu.

Mégnin cite le fait analogue d'une chienne épagneule à laquelle on avait refusé le mâle au moment des chaleurs. Deux mois après ses mamelles gonflèrent et se remplirent de lait comme si elle avait eu des « chiots ».

Claude Bernard, dans son livre sur les liquides de l'organisme, parle aussi de cette bizarrerie ; voici le passage :

« La sécrétion lactée est exclusive aux mammifères et, parmi eux, elle est spéciale à la mère. Cependant, on a souvent parlé d'une sécrétion lactée chez l'homme. En effet, il ne serait pas impossible que l'excitation mécanique de la glande ait pu produire, en se prolongeant, un état fonctionnel, en quelque sorte artificiel et une sécrétion lactée accidentelle. C'est là, du reste, un moyen employé par les ménagères chez les chèvres ou chez les vaches, lorsqu'elles ont ce qu'on appelle perdu leur année, c'est-à-dire lorsque la fécondation n'a pas eu lieu. La même chose peut se pratiquer chez les femelles vierges d'animaux. Il suffit de faire tous les jours la manœuvre de traire pour qu'au bout de quelque temps la glande, excitée par ces manipulations, fournisse une véritable sécrétion comme si elle avait été excitée sympathiquement par la gestation et la parturition. Il faut cependant ajouter que dans les cas où la sécrétion est provoquée artificiellement, elle n'est jamais aussi abondante que lorsqu'elle se manifeste normalement ».

Enfin, ce fait n'est pas absolument spécial à l'espèce canine puisque Trasbot, à la bergerie d'Alfort, vit une brebis de six mois qui n'avait jamais été couverte donner du lait normal.

On connaît aussi des exemples de jeunes mules ou de jeunes pouliches qui ont donné, quelques jours après leur naissance, une certaine quantité de liquide sécrété par leurs glandes mammaires. Le même fait se reproduit, d'ailleurs, dans l'espèce humaine où il n'est pas rare de constater chez les enfants au

berceau la sécrétion par les mamelles d'un liquide analogue au colostrum.

Enfin, le docteur *Kramer* a observé une femme qui avait eu 10 enfants, nourris par elle, chez laquelle la sécrétion lactée avait duré sans interruption depuis trente-deux ans, c'est-à-dire depuis le premier accouchement. Lorsqu'on exerçait une pression sur les seins on faisait jaillir du lait à une hauteur de 30 centimètres.

On pourrait multiplier ces exemples. Beaucoup sont rassemblés dans le livre de G.-A. Gould et Walter L. Tayne, *Anomalies and curiosities of medecine,* London, *The Rib man publishing.*

L'un de nous a eu l'occasion de voir une sécrétion lactée manifeste qui s'établissait chez deux chiennes qui n'avaient jamais vu le mâle, 50 ou 60 jours après le rut, déterminait un gonflement œdémateux manifeste disparaissant d'ailleurs assez vite par les petits moyens ; et, tout dernièrement, sur une chienne sloughi, âgée de 10 ans, qui n'avait jamais reçu le mâle. Nous avons pu constater la présence de cette sécrétion entretenue par la patiente elle-même qui, dans ses nombreuses heures de loisir, se tétait consciencieusement et avait réussi à développer outre mesure cette sécrétion anormale.

Grâce à l'obligeance de notre collègue M. Breignet, nous venons d'observer un nouveau cas de sécrétion lactée chez une chienne, âgée de 14 ans 1/2, qui n'a jamais mis bas et qui n'a été couverte que l'année dernière cinq à six fois par le même chien, sans avoir été fécondée.

Cette chienne appartenant à la race fox terrier a du lait une à deux fois par an, et cela depuis 7 à 8 ans, pendant plusieurs semaines, sans manifestations apparentes de rut ; c'est généralement en août qu'on s'en aperçoit. En temps ordinaire, ses mamelles ont le volume normal des mamelles d'une chienne de taille moyenne. En période de lactation, les mamelles augmentent considérablement de volume. La chienne a une tendance à se lécher l'abdomen qui présente des lésions diffuses d'eczéma séborrhéique, lésions compliquées plusieurs fois d'abcès sous-cutanés. Bien plus, cette chienne à l'habitude de se téter ; le phénomène de l'auto-succion existe chez elle depuis très longtemps et a été constaté maintes fois par l'entourage.

Au moment où nous examinons cette chienne les mamelles

sont énormes et ressemblent à celles d'une chienne en lactation ; on fait sourdre soit en jet, soit par grosses gouttes, du lait dont nous pouvons recueillir plusieurs centimètres cubes. Ce lait ne se différencie pas, au microscope, d'un lait normal de chienne. Il donne la réaction au gaïacol des oxydases ; il a tous les attributs chimiques du lait. De quelques tétines un peu endolories le lait s'échappe mélangé d'un peu de sang et de pus et contient des leucocytes polynucléés neutrophiles et quelques diplocoques ronds ; il y a là des manifestations de mammite subaiguë.

Voilà donc un nouvel exemple de sécrétion abondante de lait malgré l'âge de l'animal qui n'a jamais été fécondé.

Nous retiendrons aussi de cette observation le fait curieux de l'auto-succion des mamelles grâce à laquelle, selon toutes probabilités, la sécrétion lactée est entretenue pendant plusieurs semaines.

On nous a cité un cas d'auto-succion des mamelles chez la chèvre, mais n'ayant pu avoir des renseignements précis à ce sujet, nous nous bornerons à le mentionner et à le rapprocher de ceux qui ont été rigoureusement observés chez les chiennes.

Épillets d'Hordeum murinum dans le conduit auditif externe ; mydriase spasmodique du même côté.

Par M. Sabrazès.

Nous venons d'observer un cas de corps étranger de l'oreille qui a présenté quelques particularités intéressantes.

Voici le fait :

M..., âgé de 47 ans, se présente à notre consultation de l'hôpital Saint-André, le 26 juillet 1902, se plaignant d'avoir un corps étranger (débris végétal) dans l'oreille droite.

Cet homme s'était couché la veille, vers huit à neuf heures du soir, sur le sol, dans un terrain vague de Bacalan. Il s'éveilla en sursaut, à dix heures environ, sentant une gêne dans l'oreille droite et se rendant compte qu'un corps étranger y avait pénétré. Le petit doigt introduit dans le conduit auditif sentit en effet une brindille, mais loin de la ramener, l'enfonça davantage. De nombreuses tentatives d'extraction à l'aide d'une épingle restèrent infructueuses. Il existait du bourdonnement de ce côté ; l'action

de parler, de bailler et de tousser provoquait une sensation douloureuse préauriculaire.

M... resta couché sur la dure, mais son sommeil était entrecoupé de réveils subits occasionnés par le corps étranger.

Au moment de notre examen l'exploration de l'oreille droite au spéculum nous montre un débris de graminée dont les barbes regardent en dehors et dont la base est dirigée sur le tympan, dans le cul de sac prétympanal.

En outre des douleurs spontanées signalées plus haut, M... accusait une douleur à la pression au niveau et un peu en avant de l'antitragus, douleur comparée par lui à un point névralgique. De plus, il déclarait entendre un peu moins de ce côté mais la recherche de l'acuité auditive à la montre fut trouvée normale. Il ne s'est pas produit de vertiges. En regardant cet homme on constatait de l'inégalité pupillaire; à droite, la pupille, plus large que normalement, était plus dilatée qu'à gauche, les conditions d'éclairage étant les mêmes. Cette inégalité pupillaire était manifeste à un fort et à un faible éclairage, au point que sans être prévenus les élèves de la consultation purent la signaler d'emblée. Les réflexes pupillaires à la lumière, à la convergence, à l'accommodation, à la douleur ont lieu des deux côtés mais ils sont beaucoup plus paresseux et moins marqués à droite qu'à gauche. Pas de modifications oculaires autres que cette inégalité pupillaire persistante; acuité normale; pas de douleurs de l'œil ni de modifications de la tension. Cet homme n'a du reste pas conscience de ce trouble pupillaire. Pas d'anomalies vasomotrices du côté droit de la face. Pas de céphalalgie. Lorsqu'on explore le système nerveux on ne relève aucun symptôme pathologique sensitivo-moteur ou réflexe autre que celui qui vient d'être indiqué, sauf un tremblement marqué des deux paupières, dans l'occlusion des yeux et un léger tremblement des doigts, dans l'attitude du serment. Cet homme est cependant, dit-il, un peu nerveux, sans jamais avoir eu de crises. Pas de signes permettant de penser au tabès, à la paralysie générale, à l'existence d'une tumeur cérébrale. Pas de syphilis. Le pouls égal, régulier, de moyenne tension, bat quatre-vingt-seize fois à la minute. Rien de particulier du côté du cœur, des gros vaisseaux et du système artériel en général.

L'appareil respiratoire n'est pas tout à fait indemne; bien que

cet homme ne soit pas amaigri, il a eu l'hiver dernier quelques douleurs thoraciques bi-latérales, un peu de fièvre et de sueurs. Il tousse d'ailleurs depuis son enfance et parfois expectore.

L'inspiration est rude aux sommets pulmonaires, surtout à droite.

Notre distingué confrère, M. le docteur Claoué, a bien voulu pratiquer l'ablation de ce corps étranger; elle a été faite sans difficulté à la pince. Au moment de l'extraction, le malade a ressenti une douleur aiguë rappelant dit-il une avulsion dentaire. Tous les troubles ont cessé à partir de ce moment. Deux heures après, quand cet homme est revenu nous voir, la mydriase avait complètement disparu à droite; les deux pupilles étaient redevenues absolument égales; leurs réactions étaient et sont restées tout à fait normales.

Le corps étranger est un fragment d'épi de graminée, long de deux centimètres; il appartient à l'*Hordeum murinum* L. (type), très commun partout; c'est un groupe formé de 3 épillets. Cette diagnose a été confirmée par M. Neyraut, notre obligeant collègue de la Société Linnéenne de Bordeaux.

Cet homme étant couché sur le sol on comprend que ce débris d'*Hordeum murinum* ait pu très facilement s'insinuer dans l'oreille : l'orientation, la forme et la nature du corps étranger rendaient pour ainsi dire fatale sa pénétration jusqu'au tympan : les tentatives d'extraction faites par le malade devaient n'aboutir qu'à un enclavement plus profond de ce débris. Rappelons, par analogie le jeu d'enfant qui consiste à placer un épi de graminée dans la manche; cet épi grimpe en quelque sorte le long du bras, à la faveur de légères contractions musculaires, et très vite, il atteint l'aisselle. C'est en petit ce qui s'est passé dans l'oreille.

Une autre constatation digne de remarque est la dilatation de la pupille du côté où siégeait le corps étranger; il s'agit là d'une mydriase spasmodique avec atténuation des diverses réactions pupillaires qui toutes cependant persistaient. Nous n'insisterons pas ici sur ce phénomène d'ordre réflexe, qui a cessé immédiatement après l'extraction du corps étranger, nous réservant de l'étudier dans un travail destiné à la " Revue neurologique "; disons simplement que nous assimilons cette mydriase aux dilatations pupillaires qui sont provoquées par les excitations sensitives du revêtement cutané et muqueux; elle ressortit au

" réflexe pupillaire sensitif ". Or on sait que si l'excitation cutanée porte à droite c'est la pupille du même côté qui se dilate.

Séance du 22 octobre 1902,

Présidence de M. Sabrazès, vice-président.

ADMINISTRATION

Lettre de M. Isbwansky faisant don à la Société d'un volume magnifiquement illustré sur les *Champignons* de Ch. de L'Ecluze. M. le Secrétaire général est chargé de lui répondre.

COMMUNICATIONS

L'autosuccion des mamelles chez la vache.

Par M. Sabrazès.

Nous avons montré, avec M. Peyrony, que le phénomène de l'autosuccion des mamelles pouvait exister chez les chiennes et peut-être chez les chèvres. D'une enquête récente que m'ont obligeamment facilitée M. Labarrère, étudiant en médecine et M. Liet, pharmacien à Monein (Basses-Pyrénées) il résulte que les vaches présentent parfois aussi cette singulière manie. En voici un exemple qui nous est rapporté par M. Liet :

Un propriétaire de Lucq de Béarn possède une vache qui, depuis fort longtemps se tète elle-même. On a, pour la corriger de ce défaut, essayé de bien des moyens, toujours avec le même insuccès. La bête a été attachée par les cornes, des deux côtés du ratelier; elle parvenait malgré cela à prendre les trayons pour mettre à sec ses mamelles. On a essayé aussi d'enduire le pis de substances ayant le goût amer très prononcé, sans succès. Le propriétaire de cette vache lui a enfin appliqué sur la tête un appareil semblable à celui qu'on met habituellement aux petits veaux pour les empêcher de téter leur mère : c'est une simple planche plantée de clous très effilés dont la pointe est en dessus

de façon à piquer la vache dès qu'elle veut prendre le trayon. La vache supportait la douleur causée par ces pointes plutôt que de se corriger. M. Lanta, vétérinaire, a vu lui-même la vache en train de se téter et a été consulté sur les moyens à employer pour la déshabituer. M. Lanta, a eu récemment l'occasion de causer avec un éleveur d'un fait semblable; peut-être le cas n'est-il pas aussi rare qu'on pourrait le supposer, bien qu'il ne semble pas avoir été relaté.

M. Liet, m'indique aussi un cas d'autosuccion chez la chatte, mais il fait des réserves sur son authenticité.

Les vaches atteintes de ce vice font le désespoir des paysans qui sont obligés de s'en débarrasser; elles tarissent en effet leurs mamelles et, font par conséquent, de déplorables nourrices incapables d'élever les jeunes veaux.

M. Rondou envoie à la Société de superbes exemplaires desséchés de *Ramondia Pyrenaica* var. *Gigantea* accompagnés de la description suivante :

Le 14 juillet 1901, en compagnie de M. Ch. Oberthür, nous trouvâmes, à l'hôtel des Voyageurs, à Gavarnie, de superbes bouquets de fleurs dans lesquelles nous eûmes beaucoup de peine à reconnaître la jolie *Ramondia*. Mme Vergez, la maîtresse de l'hôtel, nous dit que la plante avait été récoltée dans les gouffres bordant le Gave, aux environs. Comme, à ce moment, la plante défleurissait, je renvoyai à plus tard un examen attentif de cette variété.

Cette année-ci, Mme Vergez a eu l'obligeance de m'envoyer de superbes spécimens de cette plante, que j'ai ainsi pu étudier. Voici ce qui la différencie du type :

Ramondia Pyrenaica Rich. Type.	Variété.
Diamètre de la rosette des feuilles de la base : 6-15^cm^.	Diamètre de cette rosette atteignant parfois 40^cm^.
Feuilles de la rosette toujours étalées.	Feuilles de la rosette souvent dressées verticalement.
Poils du dessous des feuilles nombreux, serrés et comme feutrés.	Poils du dessous des feuilles très clairsemés.
Hampe de 5-15^cm^.	Hampe de 10-25^cm^.
Hampe presque toujours uniflore, cependant quelques rares exemplaires ont 6 fleurs.	Hampe toujours biflore, ayant souvent 3-7 fleurs.
Pétales violets.	Pétales d'un violet très clair.

Ces diverses différences proviennent de la station où croît la plante ; ces abîmes profonds, toujours humides et où les rayons du soleil ne pénètrent que rarement, sont cause de la croissance exagérée de certains organes. Je ne sache pas que l'on ait rencontré ailleurs cette superbe variété, qui pourrait bien être appelée *Gigantea*.

M. Lambertie fait la communication suivante :

Excursion à Cazaux-Lac les 14 et 15 juillet 1902.

Depuis plusieurs années je n'avais eu l'occasion de me diriger vers cette forêt de Cazaux tant chantée par les entomologistes de tous les âges et d'un peu partout et certainement avec juste raison.

Profitant des fêtes des 14 et 15 juillet, je m'embarquai le 14 au matin avec notre collègue et mon excellent ami M. H. Laborderie qui, suivant sa bonne habitude, ne marchande jamais ni son temps, ni sa peine, lorsqu'il s'agit de notre chère entomologie.

Arrivés à Cazaux vers 10 heures, nous ne jugeâmes pas à propos de nous enfoncer dans la forêt avant d'avoir déjeuné ; nous nous contentâmes de côtoyer les bords du lac récoltant quelques *Omophron limbatum* Fabr. en piétinant sur le sable humide, *Chlænius velutinus* Duft., *Chl. spoliatus* Rossi, *Chl. variegatus* Fourcr., *Chl. vestitus* Payk., *Chl. nitidulus* Schr., var. *tibialis* Déj., *Chl. nigricornis* Fr. en abattant les crêtes des ornières du chemin muletier.

Après un rapide déjeuner servi sous la marquise du buffet, nous décidions de commencer notre chasse par le sud.

Nous partîmes confiants et pleins d'espoir. Arrivés à une faible distance du buffet, nous rencontrâmes des tas de traverses qui attirèrent notre attention d'une façon toute particulière ; nous devions certainement trouver sur ces bois quelques bonnes espèces de longicornes ou de buprestides ; aussi décidâmes-nous de nous arrêter et de les fouiller.

Un *Ancylocheira flavomaculata* F. fut d'abord capturé par M. Laborderie et presque aussitôt un *Monochammus galloprovincialis* Ol. avait le même sort ; à l'instant où il m'annonçait la capture d'un deuxième *Ancylocheira*, j'eus le plaisir de lui présenter mon flacon dans lequel quatre congénères se débat-

taient. C'était vraiment encourageant, aussi restâmes-nous à cet endroit, malgré un soleil de plomb, jusqu'à 5 heures.

Résultat : 190 *Ancylocheira flavomaculata* F., 3 *Monochammus galloprovincialis* Ol., 4 *Temnochila cœrulea* Ol. et quantité de *Hylotrupes bajulus* L. de toutes dimensions et variétés.

Le soir, étant à table, nous pûmes capturer, et par le fait sans presque nous déranger, un grand nombre de *Spondylis buprestoides* L. qui venaient s'abattre à nos pieds, sur la table et jusque dans nos assiettes. (Le fils du buffetier, garçon de 13 à 14 ans, que nos allures intriguaient, nous conta que les soirées précédentes il en capturait des litres *(sic)* qui faisaient les délices des habitants de sa volière).

Nous eûmes, du reste, la preuve de ce qu'il venait de nous dire, par l'ardeur et l'adresse que déployaient les poules qui rôdaient autour de nous à poursuivre et à gober ces bestioles au vol lourd.

C'est certainement à cette époque que le *spondylis* paraît le plus abondant.

Le lendemain, nous partions avant 5 heures armés et équipés comme pour une longue chasse, mais, quelle ne fut pas notre déception lorsqu'ayant franchi la première dune, nous nous trouvâmes en présence d'un pays complètement ravagé par l'incendie : « Végétation luxuriante, fourrés inextricables, troncs de chênes et de pins ramollis renfermant dans leur sein des myriades de bestioles, mousses touffues, tapis de thyms, de lavandes et autres labiées, tout cela avait disparu ». Il ne restait que des Ulex, des ronces, des fougères et des troncs carbonisés. Il était donc inutile de pénétrer plus avant, car l'incendie avait porté la ruine sur une profondeur de plusieurs kilomètres ; nous longeâmes alors la dune bordant le lac sur les flancs de laquelle nous trouvâmes quelques souches préservées servant de berceau à beaucoup d'*Ergates faber* L. à l'état de nymphes et immatures surtout ; une douzaine environ à l'état parfait.

Sur les jeunes pins isolés poussés dans le haut de la plage, sur les ronces en fleurs et sur les quelques aulnes du marais quelques bonnes captures :

Diaperis boleti L.,
Mylabris varialibis Pallas,
— 4 *punctata* L.,
— 12 *punctata* Oliv.,
Xanthochroa carniolica Gstl.,
Leptura rubra L.,
— *sanguinolenta* F.,
Anæsthetis testacea F.

Notre après-midi fut consacrée à la capture d'autres *Ancylocheira* ce qui nous permit de remarquer qu'au lieu de passer la nuit dans ces tas de traverses, les buprestes, d'un vol brusque et rapide, se réfugient, à l'approche du crépuscule, vers l'intérieur de la forêt. A 6 heures, nous reprîmes le train pour rentrer à la Teste où nous dînions et, de là, à Bordeaux.

M. Brown fait les communications suivantes :

Dans une note antérieure, j'ai exprimé des doutes sur la présence dans nos environs de *Platypteryx curvatula*. Ces doutes étaient motivés : 1° par l'indication de Roger « commun dans les bois de chênes », tandis que l'espèce est rare partout et que sa chenille n'a encore été trouvée que sur l'aulne ; 2° par le fait que j'ai vu, de mes yeux, dans la collection Trimoulet, des échantillons de *falcataria* étiquetés *curvatula*, tandis que la véritable *curvatula* n'y brillait que par son absence. Aujourd'hui le doute n'est plus permis ; un échantillon authentique, ♀, de *Curvatula* m'est éclos, le 11 juillet dernier, d'une chrysalide trouvée, quelques jours auparavant, dans une feuille d'aulne repliée, à Cestas, le long du ruisseau.

Liparis rubea a déjà été signalé de nos environs, sur un seul échantillon capturé, il y a quelques années déjà, autour des lumières électriques du boulevard. Un ♂ m'est éclos, le 25 juillet dernier, d'une chenille trouvée, le 24 octobre 1901, à Gazinet, sur la ronce et, du coup, je puis en signaler deux autres sujets de nos environs, attendu que le 3 novembre 1900, j'en avais trouvé une première chenille, que je n'ai pas réussi à mener à bien, à Pessac, le long du Peugue, sur le tremble et qu'à une époque assez éloignée, vers 1877, je crois, j'en avais trouvé une chrysalide vide et que je reconnais aujourd'hui (car elle est très caractérisée) à Pessac également, dans le voisinage des Échoppes de Haut-Brion, sous une pierre, au bord d'une lagune, aujourd'hui inaccessible, la localité étant, comme tant d'autres, hélas ! clôturée.

Cidaria achatinaria n'a pas encore été catalogué de nos environs, et j'avoue que je ne m'attendais guère à l'y rencontrer ; c'est, je crois, une espèce plutôt alpine et septentrionale ; j'en ai cependant capturé un beau ♂, le 28 août dernier, à Toctoucau, dans un pré humide, marécageux, sur le bord duquel croissent,

entre autres arbres, des bouleaux qui ont, peut-être, nourri la chenille.

Dans le compte rendu de l'excursion trimestrielle du 28 mai 1893, j'ai signalé la rencontre, sur l'aulne, d'une chenille du genre *Dicranura* que j'ai rapportée, avec doute, le papillon ne m'étant pas éclos, à l'espèce *bicuspis;* j'ai trouvé, cette année, en juin et juillet, sur le bouleau, à Cestas, deux autres chenilles vraisemblablement de la même espèce et qui, malheureusement, n'ont pas mieux réussi que la première. Cette espèce habite donc nos environs assez immédiats et semble être bivoltine. Malheureusement il reste à obtenir le papillon pour être sûr de la détermination ; mais *bicuspis* est la seule espèce du genre que Wilson fasse vivre précisément sur l'aulne et le bouleau.

Smerinthus Quercus est indiqué comme rare dans notre pays et n'a pas été signalé de nos environs; j'ai trouvé, cette année, en juillet je crois, à Toctoucau, sur le chêne pédonculé, une chenille de *Sphingien* que je ne peux rapporter qu'à cette espèce, aucune autre ne vivant, que je sache, sur cette essence d'arbre ; malheureusement elle était encore de taille on ne peut plus exiguë et déjà blessée à mort par une araignée qui la tenait dans ses pinces, de sorte que je me vois, à mon grand regret, obligé de formuler les mêmes réserves que pour l'espèce précédente.

Acronycia alni n'est connu de nos environs que par un échantillon unique obtenu par M. Brun d'une chenille trouvée par lui, à Cestas, sur la ronce ; je puis signaler la rencontre d'une seconde chenille de cette espèce, trouvée, à Toctoucau, sur le chêne, le 25 juillet 1901 ; malheureusement la chrysalide s'est desséchée et le papillon n'est pas éclos !

Gracilaria phasianipennella est une vulgarité dont la chenille abonde, chez nous, comme partout, sur les *Rumex* et les *Polygonum ;* je vois dans le Catalogue de M. Georges Rouast que feu Ragonot a trouvé cette chenille sur *Lythrum salicaria.* De mon côté, je l'ai trouvée, cette année, en nombre, sur *Lysimachia vulgaris.* Les chenilles des petites espèces ou microlépidoptères ne sont donc pas moins polyphages que celles des espèces plus favorisées sous le rapport de la taille, n'en déplaise à une théorie éclose dans ces dernières années et d'après laquelle la différence de nourriture de la larve (chez une *Litho-*

colletis ou une *Nepticula* par exemple) serait à elle seule, je n'ose dire un caractère, mais un indice suffisant à séparer spécifiquement deux formes difficiles, sinon impossibles à distinguer dans l'état parfait.

Floraison estivale d'un pied d'*Anemone pulsatilla*.

Je crois intéresser mes collègues MM. les botanistes de la Société, en leur signalant le développement, incomplet il est vrai mais incontestable, au mois de *juillet* de cette année, de trois fleurs sur un pied d'*Anemone pulsatilla* qui en avait déjà produit sept ou huit, à l'époque normale de sa floraison, c'est-à-dire en mars et avril de la même année. J'ignore, je l'avoue, si ce phénomène de « bivoltisme » est nouveau ou banal ; ce que je puis affirmer, c'est que c'est la première fois que je l'observe, soit dans mon jardin, soit dans les bois du Taillan, où la plante n'est pas rare.

Séance du 6 novembre 1902

Présidence de M. Sabrazès, vice-président.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

Après avis favorable du Conseil, M. Dautzenberg, s'occupant de conchyliologie est admis membre titulaire de la Société.

ELECTIONS

Sont élus membres du Conseil :

MM. Bardié, Beille, Breignet, Devaux, Gouin, Lalanne, de Loynes, Maxwell, de Nabias, Sabrazès, Vassilière, Verguin.

Sont élus membres de la Commission des finances :

MM. Daydie, Deserces, Lalanne.

Sont élus membres de la Commission des publications :

MM. Beille, de Loynes, Sabrazès.

Sont élus membres de la Commission des archives :

MM. Eyquem, Laloye, Pachon.

COMMUNICATIONS

M. Devaux communique à la Société quelques observations qu'il a faites l'automne dernier sur le rougissement des feuilles de la vigne (voir t. LVIII).

M. Bouygues présente à la Société des clous en cuivre qu'un industriel a préconisés pour le traitement du mildiou. Il montre à la Société l'inutilité et le danger d'une semblable méthode de traitement.

Cochenille du figuier.

MM. Sabrazès et Coulongeat signalent l'existence, dans les Pyrénées-Orientales, à quatre kilomètres de Perpignan, d'une maladie des figuiers produite par une cochenille. Les arbres atteints sont situés dans un ravin du domaine connu sous le nom de « Mas Bellocq », à proximité de Château-Roussillon. Trois figuiers de forte taille avaient, pendant le mois de septembre, feuilles et fruits littéralement couverts de cochenilles. Les fruits ne sont pas arrivés à maturité. Les petites branches étaient également envahies. Dans un rayon de quelques mètres, les feuilles de vigne présentent le même parasite. Les figues n'ont acquis que la moitié de leur volume normal. C'est à leur niveau qu'on trouve les plus belles carapaces de cochenilles ; entre elles rampe un mycélium de fumagine.

Ces figues sont hérissées de verrucosités ressemblant à de minimes carapaces de tortues, les unes à peine bombées, ovalaires, mesurant un demi à un millimètre dans leur plus grand diamètre, les autres moins nombreuses, émergent de un à deux millimètres, ayant un grand diamètre long de deux à trois millimètres. Ces dernières sont constituées par une plaque centrale acuminée supportée par huit plaques latérales présentant chacune une dépression centrale envahie par un mycélium de moisissures supportant des spores pluriseptées. Cette description s'applique, du reste, à toutes les carapaces. Toutes ces verrucosités sont relativement peu adhérentes à leur substratum et d'autant moins qu'elles sont plus petites. Au-dessous d'elles, pas d'autres modifications du fruit ou de la feuille qu'une très légère dépression cupuliforme.

Ces verrucosités sont cassantes. Elles ne font pas effervescence en présence de l'acide acétique. La carapace abrite le parasite que l'on reconnaît très facilement, plongé dans une gangue pulpeuse, brun rougeâtre, faisant tache sur le papier.

Les feuilles sont, comme les fruits, couvertes de productions semblables, beaucoup plus abondantes le long des nervures et sur la face supérieure (où elles sont cohérentes sans être confluentes) que sur la face inférieure. Sur les feuilles, les verrucosités sont moins accusées que sur les fruits.

L'examen microscopique du parasite qu'hébergent ces productions, nous permet d'affirmer qu'il s'agit d'une cochenille. Nous ferons l'étude de ce parasite très peu connu et dont le mâle serait à découvrir.

MM. Devaux et Beille indiquent quelques méthodes à opposer à ce parasite dangereux.

Séance du 19 novembre 1902

Présidence de M. Motelay, président.

ADMINISTRATION

M. Beille présente un certain nombre d'ouvrages sur le préhistorique de la Charente offerts gracieusement par M. Chauvet, notaire, à Ruffec, président de la Société archéologique. L'Assemblée charge le Secrétaire général de remercier le généreux donateur.

M. Gard fait la communication suivante :

Sur la véritable nature du « Rupestris du Lot ».

Depuis l'époque où il a été connu et lancé dans la pratique courante, il est resté une énigme pour les ampélographes et les viticulteurs.

Il se distingue des autres *Rupestris* par quelques caractères extérieurs et par sa grande vigueur. Mais il s'en éloigne surtout

par la remarquable qualité qu'il possède de maintenir sa luxuriante végétation dans les terrains contenant de 30 à 35 % de calcaire, tandis que les *Rupestris* types en supportent à peine 10 %.

De nombreux synonymes servent à le désigner. On l'appelle en effet : *Rupestris du Lot, Rupestris Phénomène, Rupestris Sijas, Rupestris Lacastelle, Rupestris Monticola,* etc. Son origine première est inconnue. En 1888, M. de Grasset en reçut quelques boutures d'un de ses correspondants du Lot. A partir de cette époque, elle se répandit sous les différents noms qui viennent d'être énumérés.

Il en est un qui attire l'attention, c'est celui de *Rupestris Monticola.* Il indiquerait que ce cépage n'est pas un *Rupestris* pur (au sens relatif de ce mot), mais qu'il contiendrait, en outre, une quantité notable de sang du *Vitis Monticola*, selon l'expression employée en viticulture. Cette appellation ne peut pas avoir d'autre interprétation. A la vérité, personne n'a fait cette démonstration. Cette expression s'est répandue sans indiquer autre chose qu'une hypothèse pour ceux qui en comprennent la signification. Il est vrai que M. Couderc dit avoir, le premier, fait remarquer à certains pépiniéristes quelques caractères du *Monticola* chez le *Rupestris Phénomène* et, dès lors, se serait répandu ce nom de *Rupestris Monticola*. Mais M. Couderc n'a pas publié les preuves scientifiques de son opinion, et il est certain que les caractères spécifiques du *Vitis Monticola* n'apparaissent pas, d'une manière évidente, dans l'aspect extérieur de la plante dont il s'agit.

Je me suis demandé si le *Monticola* entrait réellement dans la composition du *Rupestris du Lot*. L'étude de la structure de la feuille et de la tige m'a permis de déterminer quelle était la véritable nature de ce cépage. Si l'on fait une coupe transversale mince du limbe d'une feuille de *Rupestris du Lot*, on constate que de l'observation de sa structure, il résulte que celle-ci est à peu près identique à celle des *Rupestris* types. Il n'en est pas de même pour celle du pétiole. La forme des sections transversales de cet organe faite à différents niveaux indique une parenté certaine avec *Riparia*. Chez ce dernier, en effet, le pétiole possède un sillon médian plus ou moins profond, concave et limité par deux parties proéminentes. Ce caractère se retrouve parfaitement chez le *Rupestris du Lot*, mais comme chez les

Rupestris types, la section du pétiole est au moins aussi large que haute et la disposition des faisceaux leur appartient également.

L'étude de la structure de la tige confirme la présence du *Riparia* dans la composition de la plante litigieuse. Les cellules du collenchyme de l'écorce présentent un aspect caractéristique chez le *Riparia* pur. Elles sont allongées parallèlement à la surface de cette dernière et les membranes ainsi allongées sont minces comparativement à celles qui leur sont perpendiculaires. Il est vrai que certaines formes de *Riparia*, tels que les *Riparia Grand glabre* et les *Riparia Gloire de Montpellier* offrent en outre de ces dernières, des cellules collenchymateuses de forme différente, mais c'est là une preuve d'impureté. Il arrive de même que l'on observe dans le collenchyme de certaines espèces des éléments ayant l'aspect de ceux de *Riparia*, cela prouve que ce dernier entre, dans une proportion plus ou moins considérable, dans la composition de ces espèces.

Chez les *Rupestris* types, les éléments analogues sont tout différents par la forme et la taille. Chez le *Rupestris du Lot* enfin, ils sont très voisins de ceux de *Riparia*.

Ainsi donc le *Rupestris* phénomène contient du sang de *Riparia*. Ce n'est pas tout. Dans cette même tige, on trouve aussi la preuve de l'existence d'une troisième espèce, du *Vitis Monticola*. Un des caractères du *V. Monticola* pur, c'est de posséder des fibres péricycliques très petites, très étroites en coupe transversale. Les fibres analogues des autres espèces, et notamment des *Rupestris*, ont une section beaucoup plus étendue. Or, celles du *Rupestris du Lot* sont identiques aux premières.

Enfin, l'étude de cette plante montre qu'elle s'éloigne notablement des autres *Rupestris* par le faible calibre des vaisseaux du bois et par leur petit nombre. Comme dans le cas précédent, ces caractères sont propres à *V. Monticola*.

L'hypothèse de M. Couderc est donc fondée. J'ai donné les preuves qui doivent la faire considérer comme l'expression de la réalité. Mais, comme on l'a vu, le cépage dont il est question, contient en outre une certaine quantité de sang de *Riparia*. C'est un hybride ternaire, un *Riparia-Rupestris-Monticola*.

Il en résulte que toutes les propriétés de cette plante remar-

quable reçoivent leur explication. D'une part, sa résistance à la chlorose est due à l'existence du *V. Monticola* dans sa composition. D'autre part, la facilité avec laquelle elle reprend au bouturage et sa résistance au phylloxéra, sont la conséquence de la présence simultanée du *Riparia* et du *Rupestris* dont les propriétés s'ajoutent.

M. Motelay présente des branches d'un *Robinia, pseudo-acacia*, qu'il a récoltées dans les jardins de Royat (Puy-de-Dôme), au mois d'août, cette année. Ces arbres sont nombreux, dans les cultures d'agrément, de cette localité, ils présentent une forme végétative assez peu répandue ailleurs. L'auteur de cette petite note n'avait jamais eu occasion de la rencontrer.

L'aspect général de cet arbre, rappelle absolument celui du *Populus pyramidalis* Rozier, in Lam. *Dict.* 5, p. 235 et ne ressemble en rien aux *Robinia* cultivés dans notre région, qui possèdent tous un tronc uni, plus ou moins élevé ; les branches plus ou moins divergentes, partent généralement d'une hauteur de deux à trois mètres et forment une tête soit ronde (Acacia boule) soit en s'espaçant comme les arbres ordinaires.

L'arbre, dont ci-dessus la photographie, est très élevé, les branches et les rameaux sont dressés, ils naissent dès la base

du tronc et forment une longue et étroite pyramide. Les aiguillons sont très rares et les branches ne diffèrent de celles du *Populus*, qu'en ce qu'elles sont un peu tortueuses, mais tout aussi ascendantes.

Au mois d'août, il ne restait naturellement aucune fleur. mais les fruits auraient dû persister ; malgré toutes les recherches, il a été impossible d'en découvrir le moindre vestige.

Il sera demandé au printemps prochain des renseignements sur la floraison de cet arbre intéressant.

Le même membre présente ensuite une anomalie d'une tige de *Digitalis purpurea*, dont la fleur termine la hampe. Cette fleur au lieu d'être pendante et latérale, se trouve terminale, sessile et dressée, elle présente une forme campanulée, très ouverte de quatre centimètres sur deux et demi de profondeur, laissant voir facilement, tous les organes de reproduction. Les taches pourpres semblent plus nombreuses et plus foncées que dans les autres fleurs. Le reste de cette tige florale ne présente rien d'extraordinaire dans sa conformation.

Le pied qui portait cette anomalie avait deux tiges, la seconde présentait la même conformation de la fleur supérieure, mais elle n'était pas suffisamment développée pour être récoltée, au moment où je quittai Guétary (Basses-Pyrénées), le 18 avril 1902.

M. Devaux montre des échantillons de branches de vigne dont les feuilles ont pris une teinte rouge très précoce. Il montre que plusieurs d'entre eux ont subi une cassure antérieure.

M. Lambertie présente les notes suivantes :

Notes sur quelques Hémiptères-Homoptères nouveaux ou rares de la Gironde.

Dans ma communication du 9 avril dernier, je signalais une espèce nouvelle de *Thamnotettix*, me réservant d'en faire la description ultérieurement. Or, après un examen approfondi de M. le docteur Horvath spécialiste distingué dans cette branche, malheureusement peu étudiée, cette espèce répondait à une aberration de *Deltocephalus argus* Marsh., assez commune dans le département.

N'ayant pu à cette époque publier une liste des nouveautés ou espèces rares ou fort rares capturées dans le cours de l'année dernière à Citon-Cénac, Sallebœuf, Camblanes, allées de Boutaut, (marais). Je dois à l'obligeance de ce cher et complaisant maître le plaisir de vous en donner ci-après la nomenclature.

1° Espèces nouvelles

Chlorita vittata Leth. En fauchant à Citon-Cénac. N'est signalé dans le catalogue du docteur Puton que de Russie et de Hongrie.

— *viridula* Fall. En fauchant à Citon-Cénac.

Eupteryx Wallengreni Stâl. En fauchant à Citon-Cénac.

Thamnotettix Fieberi Ferr. var. *tæniatifrons* Kb. En battant sur *Prunus spinosa* à Citon-Cénac.

— *dilutior* Kb. En battant sur peuplier à Camblanes et Sallebœuf.

Athysanus striatulus Fall. H.-S. En fauchant à Sallebœuf.

Jassus fuscatus Ferr. En battant sur chênes à Camblanes.

Deltocephalus cephalotes H.-S. En fauchant à Citon-Cénac.

Ptyelus lineatus L. En fauchant à Citon-Cénac.

Delphax propinqua Fieb. En fauchant à Citon-Cénac.

2° Espèces rares ou fort rares

Typhlocyba jucunda H-S. Sur les saules à Citon-Cénac.

Athysanus obsoletus Kb. En fauchant à Citon-Cénac.

Jassus modestus Scott. En battant les chênes des haies à Citon-Cénac.

Deltocephalus ocellaris Fall. En fauchant aux allées de Boutaut.

— *striifrons* Kb. En fauchant à Citon-Cénac.

Acocephalus albifrons L. Sahlb. En fauchant à Citon-Cénac.

Idiocerus exaltatus Fab. Sur peuplier à Citon-Cénac.

Pediopsis sculellata Boh. En fauchant à Sallebœuf.

Tettigometra sororcula Horv. à Camarsac (Déjà cité de Sallebœuf).

(Voir *Procès-Verbaux*, tome LVII, page LXXX.)

Delphax discolor Boh. En fauchant à Citon-Cénac.

J'estime que par la suite nous aurons de nombreuses espèces à ajouter au catalogue que j'ai publié en 1901 et en plus de celles que j'ai signalées depuis.

Malheureusement, comme je le disais plus haut, un trop petit nombre d'entomologistes s'occupent de cette famille qui est, à mon avis du moins, une des plus intéressantes, des plus bizarres et des plus étranges dans le monde des insectes.

On les capture sur les fleurs, les arbres, les arbustes, sous les mousses et les feuilles mortes, au bord des eaux, dans les prairies sèches ou humides, à la racine des plantes, dans la terre et enfin partout et en toutes saisons.

Toujours agiles, malgré la rigueur de la température, courant, bondissant, trébuchant, disparaissant. On se donne parfois beaucoup de mal pour les saisir.

Beaucoup sont encore à l'étude et j'espère pouvoir, avant peu, en établir une nouvelle liste.

A signaler la capture à l'Alouette par M. Laborderie le 8 novembre courant de la très rare *Lema flavipes* Suff. en tamisant des débris de végétaux. Avait été capturée l'année dernière à Saint-Médard-d'Eyrans. *(Voir ma communication du 7 août 1901.)*

Séance du 3 décembre 1902.

Présidence de M. Motelay, président.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

Après avis favorable du Conseil, M. Boyer, s'occupant de botanique, présenté par MM. Bardié, Devaux, Motelay, est élu membre titulaire de la Société.

COMMUNICATIONS

M. Pérez donne la suite de ses diagnoses d'espèces nouvelles de Mellifères :

Andrena.

A. Batava. — ♀ L. 13-14mm. Très voisine de l'*A. Lapponica* et parfois confondue avec elle. Taille plus grande; poils du dessus du corselet d'un roux terne ; ceux du dessous d'un brun clair et non noirs;

ceux du dos du corselet d'un brun moins roux ; eeux de l'abdomen d'un brun plus terne encore, de plus en plus sombres vers le bout, où ils sont noirâtres ; ceux des pattes d'un brun partout plus clair, en dessus et en dessous ; derniers articles des tarses bruns ; bords des segments largement décolorés ; carène du chaperon bien marquée, de part et d'autre une ponctuation très fine et très serrée (*Lapponica*, grosse et espacée) ; épipygium très largement arrondi au bout, très largement limbé.

♂ L. 9-10mm. Ressemble beaucoup au *præcox* ; mais sa taille est plus grande ; les poils de l'abdomen, à partir du 3e segment, sont plus courts et plus sombres ; les tarses sont noirâtres ; l'épine de la base des mandibules est très petite et obtuse, souvent nulle ; le funicule, proportionnellement plus court, est notablement plus épais ; l'abdomen est très luisant à partir du 3e segment, moins ponctué.

Reçue de Hollande, la ♀ sous le nom de *Lapponica*, le ♂ comme variété du *præcox*.

A. nuptialis. — ♀ Souvent confondue avec la *Trimmerana*. En général un peu plus grande ; 3e article des antennes évidemment plus long et plus grêle d'une manière absolue, plus long aussi que 4 + 5, et non égal au subégal. Epipygium plus étroit, entouré d'un limbe lisse, luisant (mat et peu accusé dans *Trimmerana*). Bords des segments peu ou point décolorés ; les 4 derniers articles des tarses d'un testacé roussâtre. Ponctuation plus fine et plus serrée, surtout aux segments 3 et 4. Villosité plus abondante, plus colorée, souvent noire à partir du 4e segment ; brosse toujours fauve en dessous, tantôt d'un beau doré, tantôt plus ou moins pâle, mais jamais blanchâtre.

♂ Se distingue immédiatement du *Trimmerana* par le 3e article des antennes évidemment plus long que le 4e. Pas d'épine juxta-mandibulaire. Abdomen ordinairement très luisant, à ponctuation très fine et très espacée, peu velu, ses poils noirâtres ; parfois plus ponctué, avec des poils roussâtres plus longs, formant des franges rudimentaires. Prototarse postérieur et parfois tibia de la couleur des articles suivants.

Pyrénées : Paillole, Gèdre et hauteurs voisines, sur la ronce, l'angélique, l'*Eryngium Bourgati*, en août ; Lyon, Valence (Drôme), Turin, Barcelone (Espagne).

A. Carantonica. — ♀ Très difficile à distinguer de la *Trimmerana*. Je ne saisis d'autres caractères appréciables que la ponctuation plus fine, moins râpeuse, les intervalles à sculpture beaucoup plus délicate, et par suite assez luisants ; le triangle distinctement chagriné à la base ; l'épipygium à disque à peine soulevé, très finement pointillé ; les dépressions plus étroites ; la villosité de l'abdomen plus courte, souvent noirâtre sur les disques dès le 2e ou le 3e segment ; les franges plus accusées.

Le ♂ a l'épine juxta-mandibulaire très petite ou nulle, la ponctua-

tion de l'abdomen plus forte et plus profonde, rappelant celle de de l'*austriaca*; les franges des derniers segments et celles du ventre plus courtes mais plus fournies, celle de l'anus très raccourcie au milieu et comme échancrée en demi-cercle; le 7e segment plus étroit au bout, ses lobes très petits.

Saint-Georges-de-Didonne, fin juin et juillet sur les tusains des jardins et surtout sur le tilleul argenté.

A. nigriventris. — ♀ Taille et aspect de la *Gwynana*. Abdomen très luisant, particulièrement les dépressions, que précèdent des bourrelets très prononcés. Poils des segments entièrement noirs depuis le 3e, quelquefois depuis le 2e; le 1er même peut avoir quelques poils noirs à sa base. Poils du corselet d'un roux très vif en dessus et en avant des mésopleures; plus ou moins envahis, au métathorax, par les poils noirs du dessous et des côtés. Poils des pattes antérieures et moyennes, des prototarses postérieurs tantôt noirs, tantôt d'un brun roux. Pattes postérieures foncièrement plus sombres que *Gwynana*. Ailes enfumées, un peu rousses; nervures brunes, d'un brun rougeâtre vers la base. Ponctuation du chaperon un peu plus forte que chez la *Gwynana*, surtout plus espacée, avec les intervalles irréguliers, plus ou moins élevés; celle de l'abdomen plus fine, plus serrée, peu rugueuse; quelques points seulement vers la base des dépressions.

Le ♂, qui a aussi l'abdomen luisant, les dépressions bien marquées, a les poils très longs; ceux de la tête noirs, mêlés de fauves au milieu de la face, au vertex, sous les mandibules, fauves partout ailleurs, plus sombres seulement sur les tibias antérieurs.

Alger, Bône, Téniet el Haad, Tanger; avril-juin.

A. fervida. — Voisine de *Gwynana*. Poils du vertex, du dessus et des côtés du corselet, des quatre 1ers segments, des fémurs et tibias postérieurs d'un roux ardent; ces poils très longs, les franges plus larges du double que les dépressions; poils de la poitrine d'un brun roussâtre; ceux du dessus des pattes antérieures et moyennes noirâtres, ainsi que ceux du ventre; ceux du dessous des tarses roux. Ailes un peu rousses; nervures brunes, d'un roux clair vers la base. Appendice du labre plus grand que *Gwynana*, largement arrondi Ponctuation du chaperon très espacée au milieu, les intervalles 3 et 4 fois plus grands que les points, unis et brillants; métathorax finement chagriné, à triangle mal limité; ponctuation de l'abdomen aussi distante que *Gwynana*, mais plus fine du double.

Téniet el Haad, mai.

A. Lavandulæ. — ♀ Très voisine de la *Gwynana*. Poils du milieu de la face d'un brun fauve ou noirâtre, ceux du dos et des côtés du corselet mêlés de noirs, ceux du dessous d'un fauve roussâtre; ceux de l'abdomen roussâtres aux quatre 1ers segments, formant des franges plus marquées; ceux du dessus des tibias brunâtres; tibias et tarses postérieurs roux ou d'un brun roux. Ponctuation de l'abdomen

plus fine, moins saillante, moins râpeuse ; dépressions plus étroites, moins lisses vers le bord, qui est étroitement décoloré.

♂ Outre les différences de villosité et de ponctuation analogues à celles de la ♀, il diffère du *Gwynana* par les antennes plus longues et plus grêles, particulièrement le 3e article ; une houppe seulement de poils noirs aux mésopleures ; l'appendice du labre plus étroit, ses lobes antérieurs globuliformes.

Banyuls, fin février, sur la lavande.

A. nigrosterna. — Se distingue aisément de la *Gwynana* par l'épipygium à disque très élevé, et de plus en plus en arrière, où il est très rétréci et caréniforme, lisse, alors que dans cette espèce il est peu saillant au-dessus du limbe et distinctement ponctué jusqu'au bout. Villosité à très peu près la même, plus courte sur les disques des segments, où elle est noire dès le 3e, rarement dès le 2e, d'un brun noirâtre, parfois plus claire sous le corselet et l'abdomen, tantôt uniformément fauve aux mésopleures, tantôt noire en partie. Appendice du labre plus étroit, son bord épaissi. Dépressions des segments plus étroites, la 2e surtout, et plus surbaissées.

♂ Diffère du *Gwynana* par la villosité de l'abdomen bien plus courte, noire sur les disques dès le 3e ou le 4e, pâle aux bords, où elle forme des franges assez marquées sur les côtés, très rétrécies, annulées vers le dos ; les bourrelets très prononcés en avant des dépressions, encore relativement plus étroites que dans l'autre sexe ; la ponctuation plus forte et plus serrée. Le bas du métathorax porte ordinairement quelques poils noirs, comme chez le *Gwynana* ; mais tous les poils de cette région sont souvent concolores.

Pyrénées, août, assez rare ; Beaune.

A. pauperata. — ♀ L. 10mm. Quelques poils noirs au vertex ; le reste de la villosité fauve, plus pâle en général que chez la *Gwynana*, tendant même au blanchâtre sur la face, sous le corselet, à la partie inférieure de la brosse ; frange anale fauve pâle, plus colorée au milieu. Ailes légèrement enfumées ; nervures brunes, plus claires vers la base. Abdomen ovale, très rétréci en arrière ; appendice du labre plus étroit que *Gwynana*, nettement arrondi au bout ; chaperon distinctement et largement caréné, au moins dans le bas, où la ponctuation est forte et lâche ; elle est aussi très espacée sur le corselet et l'abdomen, plus fine que chez la *Gwynana*, très peu rugueuse ; bourrelets prémarginaux peu saillants, souvent effacés au milieu des segments 2 et 3.

♂ L. 8-9mm. Pas de poils noirs, même au vertex ; ceux de la face, du dessous du corps, des franges, très marquées sur les côtés, bien qu'étroites, ceux des pattes blanchâtres. Tarses d'un brun pâle ; bord des dépressions largement décoloré, surtout en dessous, où il est scarieux. Ailes presque entièrement hyalines ; nervures d'un brun jaunâtre, ainsi que le stigma, bordé intérieurement de brunâtre.

3e article des antennes plus grand évidemment que 4 + 5. Ponctuation de l'abdomen très fine, mais en râpe ; les intervalles imperceptiblement sculptés, presque mats ; les dépressions n'ayant que quelques points vers la base, très lisses et très luisantes.

Hautes-Pyrénées (Pandellé).

A. bothriorhina. — ♀ L. 9-11mm. Voisine de *clypearis*. S'en distingue immédiatement par la ponctuation extraordinairement grossière et profonde, à intervalles élevés, irréguliers, luisants du chaperon et à sa très forte carène médiane. Pattes postérieures brunes et non rousses. Villosité semblable, plus colorée, conservant une très légère teinte rousse là où elle est blanche dans la *clypearis*, un peu brunissante sur le chaperon ; frange anale entièrement noire. Chaperon peu prolongé inférieurement, ses angles moins saillants, mais son rebord très prononcé. 3e article des antennes subégal aux trois suivants. Triangle imperceptiblement chagriné, mat, non luisant sur les côtés (*clypearis*). Abdomen assez luisant ; disques plus convexes, dépressions plus marquées, un peu plus larges ; ponctuation un peu plus forte ; le chagriné fondamental plus ténu.

Eyguières (Bouches-du-Rhône), avril ; reçue de M. Ch. Ferton.

A. languida. — ♀ L. 8-10mm. Ressemble à la précédente par la forme des dépressions et la sculpture de l'abdomen. Villosité générale d'un fauve pâle ; celle de la tête noire avec quelques poils fauves au milieu de la face ; brosse brune ; quelques poils noirs çà et là sur le dos du corselet ; des cils dressés de cette couleur au côté interne de l'écaille. Tibias et tarses postérieurs d'un brun rougeâtre. Ponctuation du chaperon médiocre, varioleuse, à intervalles plus grands que les points, sensiblement rugueux, presque mats. Corselet mat ; sa ponctuation superficielle, très espacée, les intervalles finement rugueux ; triangle étroit, un peu concave, finement chagriné, distinct par sa sculpture plutôt que par ses limites. Abdomen assez luisant ; sa ponctuation très fine, très superficielle, assez rugueuse cependant, sensible sur les dépressions, largement décolorées, scarieuses au bord ; les intervalles plus fortement chagrinés que dans les deux espèces précédentes.

♂ L 7-9mm. Poils très longs ; noirs sur la tête avec quelques uns de fauves au milieu de la face ; franges de l'abdomen très larges mais peu fournies. Tête plus large que le corselet, très obliquement rétrécie et plus épaisse que les yeux en arrière. Antennes robustes, atteignant le profil postérieur du métathorax. Pattes très grêles, prototarses postérieurs très longs, roussâtres. Abdomen luisant, par l'absence de chagriné fondamental ; sa ponctuation plus forte et plus rugueuse que dans la ♀.

Bône, Téniet el Haad, mai et juin.

A. coarctata. — ♀ L. 10-11mm. Se rattache à l'*angustior*, par ses dépressions larges, très surbaissées et brillantes. Taille plus grande.

Base des segments très déprimée, leur partie moyenne très bombée, la dépression au moins aussi large, très surbaissée, concave et entièrement lisse. Par suite de cette conformation, l'abdomen présente comme des étranglements successifs ; il est plus long que la tête et le corselet, très atténué en arrière. Villosité fauve, dorée à la brosse, noire sur les côtés de la face, brunâtre sur le disque du 5e segment, d'un brun roux à sa frange. Tibias et prototarses postérieurs roux, tous les autres tarses bruns. Ailes un peu rousses, enfumées vers le bout ; nervures d'un brun roux, stigma plus clair. Ponctuation du chaperon plus fine que dans les espèces affines ; moitié antérieure du corselet mate, très finement et très superficiellement ponctuée, les disques des segments à ponctuation plus forte, plus profonde, rugueuse, les intervalles luisants, plus grands que les points.

♂ L. 9mm. Poils du bas de la face noirs. Contractures de l'abdomen peu accusées ; dépressions basilaires médiocres, les marginales plus étroites et moins surbaissées que dans la ♀ ; les disques non bombés, les bourrelets cependant assez marqués Villosité courte, surtout sur l'abdomen, où les franges sont peu sensibles. Ponctuation moins profonde, plus en râpe que dans l'autre sexe.

Pyrénées, Toulouse, Marseille.

A. cellularis. — ♀ Diffère de la précédente par l'atténuation des principaux caractères qui la distinguent, c'est-à-dire la forme particulière des segments et la ponctuation. Celle-ci, très fine, très superficielle, finement transversale, la rapproche de l'*angustior*. En outre, les tibias et prototarses postérieurs sont plus colorés ; le front a des poils noirâtres ; la 2e cellule cubitale est plus haute que large (*coarctata*, l'inverse), l'épipygium est très fortement recourbé, plus large à l'extrémité.

Montpellier

A. granulosa. — ♀ L. 9mm. Se rattache au type des deux précédentes. En diffère, outre la taille moindre, par sa ponctuation plus nettement piquée, grenue, surtout aux derniers segments ; les disques peu tuméfiés, les dépressions cependant bien marquées, très largement décolorées, presque scarieuses ; les franges très larges, plus fournies, surtout la 1re, formées de longs poils ondulés, l'anale plus claire, ainsi que le velours du sillon orbitaire.

♂ L. 8mm. Poils d'un fauve pâle, noirs le long de l'orbite antérieure, peu longs sur l'abdomen, franges peu marquées, disques des segments régulièrement convexes ; dépressions très surbaissées, leur largeur égale à peu près à la moitié de celle des disques ; tarses bruns, leur dernier article plus sombre ; chaperon luisant, très nettement, mais très lâchement ponctué ; abdomen plus densément ponctué que dans la ♀, mais moins grossièrement.

Barcelone, nombreuses ♀, 1 ♂, mai ; Bordeaux, ♀, mai ; Toulouse ♀.

M. Devaux demande à la Société quelle est dans notre réglon la fréquence du gui sur le chêne.

M. de Loynes répond que M. Bois, de Langon, a envoyé il y a sept à huit ans à la Société une note très intéressante à ce sujet et il en résulte que dans la Gironde on connaît sept à huit localités de cette association.

Séance du 17 décembre 1902

Présidence de M. Motelay, Président.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

M. Richard, membre titulaire et M. Petit, membre correspondant, adressent leurs démissions de membres de la Société.

ÉLECTION

Il est procédé à l'élection d'un membre de la commission des publications en remplacement de M. Beille, élu président de la Société. M. Deserces est élu membre de la Commission des publications.

Par suite du décès de M. Millardet, membre honoraire de la Société, la séance est levée en signe de deuil.

Compte rendu de la 84e Fête linnéenne célébrée à Soulac, le 29 juin 1902.

Par M. Beille.

La Société linnéenne s'est réunie le dimanche 29 juin 1902 à Soulac pour la célébration de sa 84e fête.

Quoique malade, notre vénéré président M. Motelay, avait tenu à venir adresser tous ses souhaits aux quinze linnéens pré-

sents au rendez-vous le matin à la gare du Médoc : MM. de Loynes, de Nabias, Degrange-Touzin, Lambertie, Doinet, Lafite-Dupont, Lalanne, Deserces, Robert Brown, Durand, Gouin, Sallet, Eyquem, Bardié, Beille.

L'itinéraire de la journée comprenait pour la matinée une excursion dans la forêt de pins qui s'étend de Soulac à la jolie plage de l'Amélie, et la soirée devait être consacrée à visiter les marais de Grayan. Notre excellent collègue et ami M. Bardié vous dira combien ces deux excursions ont été fructueuses au point de vue botanique, car notre fête linnéenne est aussi une journée de travail, si on peut appeler ainsi le plaisir de parcourir la campagne avec d'aimables collègues à la recherche des curiosités de la nature.

Quelques orchidées se montraient encore çà et là, sur la dune quelques touffes de *Diotis candidissima* se révélaient de loin par leur blancheur de neige, les récoltes étaient abondantes et il était plus de midi que plusieurs d'entre nous manquaient encore au restaurant de l'Amélie.

Tout le monde fit d'ailleurs honneur à l'excellent déjeuner et après une mise en ordre rapide des récoltes de la matinée, la Société, guidée par notre collègue le Dr Lalanne, se dirigea vers les marais de Grayan. Les récoltes ne furent pas moins abondantes que dans la matinée, et ce fut presque à regret qu'on reprit le soir le chemin de Soulac où devaient avoir lieu la séance et le banquet traditionnels.

M. de Loynes, désigné à l'unanimité pour la présidence de la fête, communique à la Société trois dépêches par lesquelles nos sympathiques collègues MM. Durègne, Breignet, Verguin exprimaient leurs regrets de n'avoir pu assister à cette solennité et s'unissaient de cœur aux membres présents.

A l'heure des toasts, M. de Loynes retrace les principaux événements de l'année écoulée, et rappelant les services que M. Motelay a rendus à la Société linnéenne, il fait des vœux pour son prompt rétablissement et propose de lui envoyer un témoignage de sympathie.

M. de Loynes annonce ensuite à la Société que notre collègue M. le Dr Bourru est maintenu dans ses fonctions de directeur de l'École de santé de la Marine et propose à l'assemblée de lui adresser une lettre de félicitations.

Conformément au vœu exprimé par l'assemblée, le Dr Beille, secrétaire général, a envoyé les deux lettres suivantes à MM. Motelay et Bourru.

Lettre adressée à M. Motelay.

« Monsieur et bien cher Président,

» L'impossibilité de vous télégraphier hier soir à l'issue du banquet de la Société linnéenne m'a obligé à remettre à aujourd'hui le plaisir de vous faire part des souhaits qui ont été formés à cette occasion par l'assemblée sous la présidence de Loynes.

» Les membres présents ont décidé de vous adresser l'expression de leur affectueuse reconnaissance et le désir de vous voir bientôt complètement rétabli, diriger leurs travaux et maintenir toujours vivantes ces bonnes traditions qui font la force et l'honneur de la Société linnéenne. Ce vœu exprime, Monsieur et cher Président, les sentiments de tous nos collègues, et c'est pour moi un grand honneur d'être chargé en qualité de secrétaire général de vous les transmettre. »

Lettre adressée à M. le Docteur Bourru.

« Monsieur le Directeur et très honoré Collègue,

» Je suis chargé en qualité de secrétaire général de la Société linnéenne de Bordeaux, de vous adresser l'extrait du procès-verbal de la 84e fête célébrée à Soulac le 28 juin 1902, sous la présidence de M. de Loynes, remplaçant M. Motelay, empêché.

« ..... M. de Loynes propose à l'assemblée d'adresser ses compliments à M. le Docteur Bourru, et de lui dire tout le plaisir que la Société linnéenne a eu d'apprendre qu'il restait à la direction de l'École supérieure de santé de la Marine, dont un décret, heureusement bientôt rapporté, l'avait momentanément éloigné. »

» Ces paroles ont été soulignées par les applaudissements de l'assemblée, et c'est pour moi, Monsieur le Directeur et très cher Collègue, un très grand plaisir que d'être chargé de vous les transmettre. »

Compte rendu botanique de l'excursion à Soulac à l'occasion de la fête linnéenne le 29 juin 1902.

Paa M. A Bardié.

Une herborisation est toujours fructueuse, lorsqu'elle est dirigée par un botaniste qui connaît le pays. Aussi avions-nous accepté avec empressement la proposition de notre collègue, M. le docteur Gaston Lalanne, de nous conduire dans la région qu'il a longtemps habitée et où il a souvent l'occasion de revenir.

En quittant la gare de Soulac, notre collègue nous mène dans un endroit de la forêt, non loin du bourg où nous trouvons *Ononis Reclinata* L. qui n'était pas encore signalé dans la Gironde et qu'il a eu la chance de découvrir. Un peu plus loin, nous avons les dernières fleurs d'*Epipactis ensifolia* Sw., quelques *Epipactis rubra* All. et de nombreux échantillons d'*Epipactis viridiflora* Reich.

Dans la forêt, en nous dirigeant vers l'Amélie, nous trouvons : *Asparagus officinalis* L., *Œnothera biennis* L., *Chondrilla juncea* L., non fleuri, mais remarquable par ses tiges très feuillues ; *Sarothamnus scoparius* Koch, en fruits ; *Veronica officinalis* L., sur les racines des pins ; *Corynophorus canescens*, *Teucrium Scorodonia* L.

Sur le littoral de l'Océan, à l'Amélie :

Matthiola sinuata R.B.
Astragalus bayonensis Lois.
Lotus corniculatus L., forme *maritimus*.
Artemisia vulgaris L. var. *maritima*.
Convolvulus Soldanella L.
Galium arenarium D.C.
Silene Thorei Léon Duf.
Euphorbia Paralias L.
Dianthus Gallicus Pers.
Helichrysum Stœchas D.C.
Salsola Kali L.
Pancratium maritimum L. et *Diotis candidissima* Desf. non fleuri : ces deux plantes en rares spécimens.

Plus près de la lisière des bois de pins :

Rhamnus Alaternus L.
Rhamnus Frangula L.
Salix repens L.
Centaurea aspera L,
Atriplex littoralis L.
Tamarix Anglica Webb.
Medicago marina L., peu répandu, bien qu'il soit indiqué assez commun sur le littoral de l'Océan.
Melilotus parviflora Desv.
Trincia hirta Roth.

Dans les terrains sablonneux qui s'étendent de l'Amélie à Grayan :

Filago arvensis L.
Silene bicolor Thore.
Corrigiola littoralis L.
Allium vineale L.
Carex arenaria L.
Juncus acutus L.
Aira caryophyllea L.
Juncus maritimus Lam.
Holchus lanatus L.
Briza media L.
Lactura virosa L.
Vicia lutea L.
Agrostemma Githago L.
Solanum Dulcamara L.
Bartsia viscosa L.
Plantago arenaria W.
Andryala integrifolia L.
Rubia peregrina L.
Jasione montana L.
Erodium cicutarium Lher., variété très élancée différant beaucoup du type.
Senecio sylvaticus L.
Ornithopus compressus L.
Phleum pratense L.
Trifolium arenarium L.
Hernaria glabra L.
Ononis natrix Lam.

A Grayan, dans les endroits cultivés et terrains herbeux :

Sonchus oleraceus, forme *lacerus* Willd.
Sonchus arvensis L.
Trifolium resupinatum L.
Erythræa centaurium Pers.
Brunella vulgaris L.

Dans une prairie, nous trouvons un certain nombre d'exemplaires d'*Orchis fragans* Pollini, peu fréquent dans la Gironde.

Dans les prairies marécageuses :

Ranunculus Flammula L.
Juncus bufonius L.
Helosciadium inundatum K.
Anagallis tenella L.
Cirsium anglicum Lobel.
Erica Tetralix L.
Genista Anglica L.
Ulex europæus L.
Gnaphalium luteo-album L.
Œnanthe peucedanifolia P.
Epilobium parviflorum With.
Scirpus Holoschœnus L.
Nasturtium officinale L.
Lychnis lœta Ait.

TABLE DES MATIÈRES

BOTANIQUE

Bardié.	L'*Ilex aquifolium*, *Erica lusitanica* et *Trifolium suffocatum*	LXXIV
—	La *Tulipa oculus solis*.....	LXXXII
—	Plantes observées dans les environs de Fronsac et de Vayres.....	LXXXV
—	Présentation de plantes recueillies à Sauveterre et à Bellefonds.....	CXIV
—	Compte rendu botanique de la 84e Fête linnéenne.	CLXXXIII
Beille.....	Présentation d'échantillons de *Lycogala minuta*.	XC
—	Sur le mouvement de retrait de l'*Azolla filiculoides*.....	CXII
—	Compte rendu botanique de l'excursion du 8 juin 1902 à Frontenac-Lugasson.....	CXVI
—	Présentation d'échantillons de *Salvia pratensis*. Découverte dans la Gironde de l'*Ambrosia artemisefolia*.....	CXXIV
Bouygues.....	Présentation d'un mémoire intitulé Étude anatomique sur le développement de quelques pétioles anormaux.....	LXXV
—	Sur l'interprétation anatomique de certaines régions homologues de l'individu végétal.....	LXXXV
—	Présentation de clous en cuivre préconisés par un industriel pour le traitement du mildiou...	CLXVII
Breignet.....	Présentation de plantes recueillies dans le cirque de Troumouse.....	CXXIV
Brown.....	Floraison estivale d'un pied d'*Anemone pulsatilla*.	CLXVI
Devaux.....	Dépression de l'air dans les vaisseaux ligneux.	LXXV
	Sur un mouvement provoqué chez les fleurs du *Cistus salviæfolius*.....	CVII
—	L'*Aponogeton distachyum* à Biarritz.....	CXII
—	Sur l'emploi des sels métalliques en histologie végétale.....	CXXXI
—	Observations sur le rougissement des feuilles de la vigne.....	CLXVII

DEVAUX..... Présentation de feuilles de vigne ayant pris une teinte rouge CLXXII

EYQUEM..... L'*Aphyllantes monspeliensis* L., trouvé par M. le Dr Jeanty..... LXXXIX

— Saint-Germain-d'Esteuil (Médoc) nouvelle station girondine du *Phillyrea media* L. découverte par M. le Dr Jeanty CV

— Rapport de l'excursion du 4 mai 1902, au Teich et à Lamothe CXII

GARD ..... Sur la véritable nature du *Rupestris du Lot*.... CLXVIII

GOUIN..... Présentation d'échantillons d'*Epipactis rubra*... CXV

LALOY..... Sur l'*Impatiens parviflora* D.C..... CXI

DE LOYNES ..... Sur la rareté relative de l'*Elodea Canadensis*.. CXII

— Lettre de M. Foucaud sur un *Sempervivum*..... CLIII

MOTELAY..... A propos de l'*Elodea Canadensis* et *Salvinia natans*..... CXII

— Présentation d'une feuille de vigne à double limbe portée par un seul pétiole..... XXI

— Sur le *Narcissus Bulbocodium* LXXVIII

— Excursion à Guétary..... CIX

— Sur un *Robinia pseudo accacia* pyramidal observé à Royat..... CLXXI

— Sur une anomalie du *Digitalis purpurea*..... CLXXII

PETIT..... Sur les globules réfringents du parenchyme chlorophyllien des feuilles..... CXXIX

PITARD..... Rapports et classification des Ternstrœmiées et des Théées L

— Sur un genre nouveau de Ternstrœmiacée..... LIV

— La polystélie des axes fructifères de *Shima*..... LXVIII

— La situation des genres *Visnea* (Lin. f.) et *Anneslea* (Wall.) parmi les Ternstrœmiacées. LXIX

— Caractères anatomiques généraux des Ternstrœmiacées LXXI

VERGNOLLE..... Sur le *Tuber melanosporum*..... XXV

VERGUIN..... Excursion botanique..... LXXXII

— Sur *Allium siculum* et *magicum sive* Molly....

ENTOMOLOGIE

BROWN..... Sur l'*Ascalaphus longicornis* L. et *Dictyophora europæa*, var. *rosea* XLII

BROWN..... Note entomologique..... CLXIV

COULONGEAT..... (*Voir* SABRAZÈS et COULONGEAT.)

LAMBERTIE..... Notes sur les Hémiptères-Homoptères nouveaux ou peu connus pour la Gironde..... LXXVII

— Notes sur quelques Hémiptères-Hétéroptères nouveaux ou peu connus pour la Gironde.... LXXXIV

— Sur le genre *Limobius* Sch CX

— Habitat de *Chrysomela-Hyperici* Forst..... CXV

— Sur deux Hémiptères-homoptères nouveaux pour notre région XVII

— Excursion à Cazaux-Lac les 14 et 15 juillet 1902. CLXXI

J. PÉREZ..... Espèces nouvelles de Mellifères paléarctiques... XLIII, LVII, CXIX, CLXXIV

SABRAZÈS et COULONGEAT. Cochenille du figuier CLXVII

GÉOLOGIE

BARDIÉ..... Présentation d'un échantillon de mollasse du Fronsadais..... .. LXXXV

CHOFFAT. ..... Étude sur la faune crétacique du Portugal..... CL

— Sur le crétacique de Conduçia..... CLII

GRANGER ..... Présentation d'un travail intitulé Revision des espèces françaises du genre *Helix*..... LXXXIV

ZOOLOGIE

LAFFORGUE ..... (*Voir* SABRAZÈS et LAFFORGUE).

MOTELAY ..... Manière pour les tortues de vider les limaçons servant à leur nourriture XXII

MURATET ..... (*Voir* SABRAZÈS et MURATET.)

PEYRONY ..... (*Voir* SABRAZÈS et PEYRONY.)

SABRAZÈS..... La durée maxima de la pause apnéique volontaire. XX

— Perte de poids considérable subie par diverses espèces du genre *Helix* mises à jeûner..... LXXXVIII

— Epillets d'*Hordeum murinum* dans le conduit auditif externe ; mydriase spasmodique du même côté..... CLVII

— L'auto-succion des mamelles chez la vache..... CLX

SABRAZÈS et LAFFORGUE. — Sur la ligne ombilico-mamelonnaire. Variations chez les droitiers et les gauchers. XVIII

SABRAZÈS et MURATET. Examen du sang du cœur de deux fœtus expulsés à la fin de la onzième semaine de la vie intra-utérine..... XXIII

CLXXXVIII

SABRAZÈS et MURATET. Trypanosome de l'anguille (*Anguilla vulgaris*) LXXXII

— Granulations endoglobulaires des globules rouges des anguilles jeunes..... CIX

— La réaction iodophile : 1° dans le diagnostic de la nature des épanchements séreux ; 2° dans le pus et le sang de l'homme et des animaux porteurs d'abcès « aseptiques » provoqués par l'injection sous-cutanée d'essence de térébenthine..... CXXII

— Trypanosome de l'anguille (2e communic.). CXXIV

SABRAZÈS et PEYRONY. Sécrétion lactée prolongée périodique chez une chienne âgée de 14 ans 1/2, n'ayant jamais mis bas. Auto-succion des mamelles CLIV

SELLIER ..... Sur la lipase du sang chez quelques groupes de poissons et d'animaux invertébrés..... XLIX

TRIBONDEAU..... Recherches anatomiques et histologiques sur le rein des Ophidiens..... XC, CXXXIII

SUJETS DIVERS

Administration..... XLII, LVII, LXXIV, LXXXIII, CXXIV, CLX, CLXVIII

Compte rendu des travaux de la Société linnéenne par M. Beille, secrétaire général..... XXX

Correspondance..... XLIII, LXXXIX

Élections..... CLXVI, CLXXX

Excursion..... CX

Installation du bureau..... XVII

Liste des publications périodiques reçues par la Société..... IX

Mouvement du personnel.
- Admissions. XVII, XLII, XLIII, LXXVIII, LXXXIV, LXXXIX, CLIV, CLXXIV
- Démissions..... XXX, CLXXX
- Décès..... XXX, CLXXX

Ouvrages offerts par les auteurs..... XXIX

Personnel de la Société au 1er janvier 1902..... III

Rapport de la Commission des archives..... XXXIII

Rapport de la Commission des finances..... XXXV

Rapport sur la 84e Fête linnéenne, par M. Beille, secrétaire général. CLXXX

POUR LA

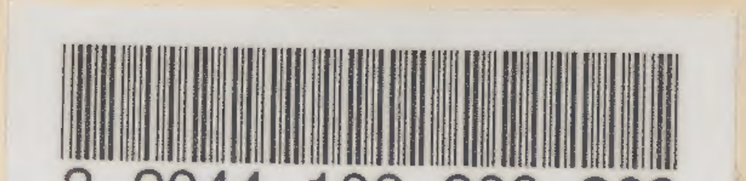
VENTE DES VOLUMES

S'adresser :

ATHÉNÉE

Rue des Trois-Conils, 53

BORDEAUX


3 2044 106 300 262

Date Due

NOV 23 1950